



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y
Geográfica
Unidad de Posgrado

“Características estructurales, culturales, y socioeconómicas de la población y su influencia en la distribución de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca”

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias
Ambientales

AUTOR

Nora Rosa Concepción MALCA CASAVILCA

ASESOR

Dr. Carlos Francisco CABRERA CARRANZA

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Malca, N. (2020). *Características estructurales, culturales, y socioeconómicas de la población y su influencia en la distribución de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca*. Tesis para optar el grado de Doctor en Ciencias Ambientales. Unidad de Posgrado, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código ORCID del autor	0000-0002-2625-9008
DNI o pasaporte del autor	08129250
Código ORCID del asesor	0000-0002-5821-5886
DNI o pasaporte del asesor	17402784
Grupo de investigación	“Ninguna”
Agencia financiadora	“Ninguna”
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	Distrito de Chilca, Provincia de Cañete, Departamento de Lima que se encuentra ubicado a 64 Km al sur de Lima y a una altitud sobre los 3 msnm. A una Latitud de 12° 31’ 5” S y una Longitud de 76° 44’ 16” W
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2012 - 2015
Disciplinas OCDE	Ciencias del medio ambiente http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA, METALÚRGICA Y GEOGRÁFICA

UNIDAD DE POSGRADO



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

SUSTENTACIÓN PÚBLICA

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Lima, a los diecinueve días del mes de agosto del año dos mil veinte, siendo las doce horas, se reúnen los suscritos Miembros del Jurado Examinador de Tesis, nombrado mediante Dictamen N° 000013-2020-UPG-VDIP-FIGMMG/UNMSM del 06 de agosto del 2020, con la finalidad de evaluar la sustentación virtual a la amparo de la Directiva de la UNMSM aprobada con Resolución Rectoral N°01357-R-20 de la siguiente tesis:

TÍTULO

«CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES, CULTURALES, Y SOCIOECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN Y SU INFLUENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS VERDES URBANAS EN EL DISTRITO DE CHILCA»

presentada por la Mg. **NORA ROSA CONCEPCIÓN MALCA CASAVILCA**, para optar el **GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES**.

El Secretario del Jurado Examinador de la Tesis analiza el expediente N° 09356/FIGMMG/2012 de fecha 17 de diciembre del 2012, en el marco legal y estatutario de la Ley Universitaria, acreditando que tiene todos los documentos y que cumplió con las etapas del trámite según el «Reglamento General de Estudios de Posgrado», aprobado con Resolución Rectoral N° 04790-R-18 del 08 de agosto del 2018.

Luego de la Sustentación, se procede con la calificación de la Tesis, de acuerdo al procedimiento respectivo y se registra en el acta correspondiente de conformidad al Art. 72 del precitado Reglamento, correspondiéndole al graduando la siguiente calificación:

Buena (16)


Habiendo sido aprobada la sustentación virtual de la Tesis, el Presidente recomienda a la Facultad se le otorgue el **GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS AMBIENTALES** a la Mg. **NORA ROSA CONCEPCIÓN MALCA CASAVILCA**.

Siendo las 13:00 horas, se dio por concluido al acto académico.



Firmado digitalmente por IGLESIAS
LEON Silvia Del Pilar FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02.09.2020 13:48:57 -05:00

DRA. SILVIA DEL PILAR IGLESIAS LEÓN
Presidente


DR. JORGE LEONARDO JAVE NAKAYO
Miembro



Firmado digitalmente por
ALCANTARA BOZA Francisco
Alejandro FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02.09.2020 17:51:32 -05:00

DR. FRANCISCO ALEJANDRO ALCÁNTARA BOZA
Secretario



Firmado digitalmente por CABRERA
CARRANZA Carlos Francisco FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 01.09.2020 10:56:30 -05:00

DR. CARLOS FRANCISCO CABRERA CARRANZA
Asesor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación al supremo hacedor por haber bendecido al Perú con una riqueza natural incomparable a nivel mundial.

A mi padre, si estuvieras a mi lado te sentirías muy orgulloso de mi, a mi madre, a mis hermanos y demás familiares porque su existencia completa mi vida.

A Giovanni Alberto, el motivo, que me hace querer ser mejor, como persona y profesional, cada día.

A cada estudiante que llega a clases buscando crecer como persona, como profesional y ser útil a la sociedad.

A todas mis amistades que han enriquecido cada instante de mi vida con su sola presencia, sus consejos, sus críticas.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, mi hogar por siempre.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más profundo agradecimiento a:

El Vicedecano de Investigación y Posgrado, director de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos el Dr. Carlos Francisco Cabrera Carranza por todo su apoyo en mi desarrollo como profesional en la escuela de posgrado y en la culminación de esta investigación.

A la Decana de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica (FIGMMG) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Dra. Silvia del Pilar Iglesias León, por sus acertadas sugerencias que han permitido enriquecer el trabajo de investigación.

Al Dr. Francisco Alejandro Alcántara Boza por sus acertadas sugerencias que han permitido enriquecer el trabajo de investigación.

A la Dra. Tania Briones Linares, al Mag. Marcos Fidel Espinoza Pereyra, al Dr. Carlos Teodoro Caycho Chumpitaz por sus acertados comentarios a la revisión del trabajo de investigación.

A toda la comunidad del distrito de Chilca, Cañete, Lima, por su apoyo durante el trabajo de campo de la presente investigación, especialmente a las señoras de las Organizaciones Sociales de Base (comedores populares, vasos de leche, centro materno infantil, cocinas familiares, clubes de madres) a los y las directoras de escuelas, docentes, y especialmente a la Sra. Ana Ávalos Pando.

Al staff de la unidad de posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por su impecable trabajo administrativo y seguimiento al desarrollo de la investigación.

ÍNDICE GENERAL	Página
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación Problemática	2
1.2. Formulación del Problema	8
1.2.1. Problema General	8
1.2.2. Problemas Específicos	8
1.3. Justificación Teórica	8
1.4. Justificación Práctica	18
1.5. Objetivos de la Investigación	20
1.5.1. Objetivo General	20
1.5.2. Objetivos Específicos	21
 CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	 22
2.1. Marco Filosófico o Epistemológico	22
2.2. Antecedentes del Problema	32
2.2.1. En el Ámbito Internacional	32
2.2.2. En el Ámbito Nacional	50
2.3. Bases Teóricas	54
2.3.1. Desarrollo Urbano con Ambientes Naturales	54
2.3.2. Conceptualización de las Áreas Verdes y Espacios Abiertos Metropolitanos.	58
2.3.3. Funciones e Importancia de las Áreas Verdes Urbanas.	62
2.3.3.1. Las Áreas Verdes y su Funcionalidad en el Ambiente.	62

2.3.3.2. La Población y los Beneficios de la Áreas Verdes	68
2.3.3.3. Beneficios Económicos de la Gestión de las Áreas Verdes.	72
2.3.4. La Planificación Urbana	74
2.3.5. Estructura Urbana en la Gestión de Áreas Verdes	75
2.3.6. ¿Por qué Chilca?	76
2.3.6.1. Aspectos Físicos del Distrito de Chilca. Ubicación Geográfica y Política.	76
2.3.6.2. Aspectos Biológicos	80
2.3.6.3. Aspectos Socioeconómicos y Culturales	82
2.3.6.2.1. Principales festividades	84
2.3.6.2.2. Principales Recursos Turísticos	84

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

3.1. Diseño Estadístico	88
3.2. Área de Estudio	93
3.3. Análisis e Interpretación de la Información.	95
3.3.1. Tratamiento de las Variables	97
3.3.2. Análisis Cartográfico	97
3.3.2.1. Elaboración de Mapas	97
3.3.2.2. Análisis Estadístico	97
3.3.2.3. Autocorrelación Espacial Global	98
3.3.2.4. Autocorrelación Espacial Local	99
3.3.2.5. Modelo de Regresión Espacial	100

3.3.2.6. Análisis temporal de la vegetación de acuerdo del Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (Normalized Difference Vegetation Index - NDVI)	102
---	-----

CAPÍTULO 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados	111
4.2. Prueba de Hipótesis	129
4.3. Presentación de Resultados	141

CONCLUSIONES	145
---------------------	-----

RECOMENDACIONES	146
------------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148
-----------------------------------	-----

ANEXOS	164
---------------	-----

Anexo 1: Instrumento (encuesta)	165
---------------------------------	-----

Anexo 2: Flora representativa de Chilca	167
---	-----

Anexo 3: Mapas	176
----------------	-----

	Lista de Cuadros	Página
<i>Cuadro 1.</i>	Bandas espectrales de una imagen Landsat 7 con sus anchos de banda y resolución espacial.	103
<i>Cuadro 2.</i>	Bandas espectrales de una imagen Landsat 8 con sus anchos de banda y resolución espacial.	104
<i>Cuadro 3.</i>	Imágenes satelitales descargadas.	105
<i>Cuadro 4.</i>	Áreas en km² y porcentaje del NDVI por rangos.	108
<i>Cuadro 5.</i>	Rangos del Índice de Forma.	109
<i>Cuadro 6.</i>	Resumen del Índice de Forma en km².	110
<i>Cuadro 7.</i>	Pregunta 01: ¿Considera usted que las áreas verdes son importantes para Chilca?	112
<i>Cuadro 8.</i>	Pregunta 02: ¿Por qué son importantes para usted las áreas verdes?	113
<i>Cuadro 9.</i>	Pregunta 03: ¿Considera usted que las áreas verdes guardan relación con la cantidad de habitantes en Chilca?	115
<i>Cuadro 10.</i>	Pregunta 04: Considera que el cuidado que reciben las áreas verdes en Chilca es.	117
<i>Cuadro 11.</i>	Pregunta 05: ¿Conoce quién se hace cargo del mantenimiento de las áreas verdes en Chilca?	118
<i>Cuadro 12.</i>	Pregunta 06: ¿Debería haber más áreas verdes en Chilca?	119

<i>Cuadro 13.</i>	Pregunta 07: ¿Considera que la gestión de las áreas verdes está relacionada con la calidad ambiental?	120
<i>Cuadro 14.</i>	Pregunta 08: De las alternativas, ¿cuál se acerca al concepto que usted tiene sobre calidad ambiental?	122
<i>Cuadro 15.</i>	Pregunta 09: ¿Sabe de algún beneficio que las áreas verdes brinden a la comunidad?	124
<i>Cuadro 16.</i>	Pregunta 10: ¿Piensa que actualizar la zonificación en Chilca ayudaría a la gestión de las áreas verdes?	125
<i>Cuadro 17.</i>	Grupos de edades de los encuestados por sexo en el distrito de Chilca.	126
<i>Cuadro 18.</i>	Grupos de edades de los encuestados por número de hijos(as) en el distrito de Chilca.	127
<i>Cuadro 19.</i>	Grupos de edades de los encuestados por estado civil en el distrito de Chilca.	127
<i>Cuadro 20.</i>	Grupos de edades de los encuestados por sueldo en el distrito de Chilca.	128
<i>Cuadro 21.</i>	Grupos de edades de los encuestados por lugar de residencia en el distrito de Chilca.	128
<i>Cuadro 22.</i>	Pregunta 4: ¿Considera que el cuidado que reciben las áreas verdes en Chilca es?	130
<i>Cuadro 23.</i>	Pregunta 10: ¿Piensa que actualizar la zonificación en Chilca ayudaría a la gestión de las áreas verdes?	130

<i>Cuadro 24.</i>	Pregunta 3: ¿Considera usted que las áreas verdes guardan relación con la cantidad de habitantes en Chilca?	130
<i>Cuadro 25.</i>	El cambio de la estructura urbana.	131
<i>Cuadro 26.</i>	La distribución de las áreas verdes.	132
<i>Cuadro 27.</i>	El cambio de la estructura urbana en el tiempo*La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada.	132
<i>Cuadro 28.</i>	El cambio de la estructura urbana*La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada. Recuento.	133
<i>Cuadro 29.</i>	Pruebas de chi-cuadrado.	135
<i>Cuadro 30.</i>	Las características culturales de la población.	136
<i>Cuadro 31.</i>	El cambio de la estructura urbana.	137
<i>Cuadro 32.</i>	La distribución de las áreas verdes*Las características culturales de la población tabulación cruzada.	137
<i>Cuadro 33.</i>	Pruebas de chi-cuadrado.	137
<i>Cuadro 34.</i>	Las características socioeconómicas de la población.	139
<i>Cuadro 35.</i>	Las características socioeconómicas de la población * La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada.	139
<i>Cuadro 36.</i>	Pruebas de chi-cuadrado.	140

LISTA DE FIGURAS

Página

<i>Figura 1.</i>	Mapa de Chilca.	5
<i>Figura 2.</i>	Huertos al interior del domicilio donde cultivan hasta árboles frutales, arbustos y legumbres y hortalizas.	7
<i>Figura 3.</i>	Ingreso a la zona turística de Las Salinas, distrito de Chilca, Cañete, Lima.	7
<i>Figura 4.</i>	Áreas verdes dentro de lomas de Angelópolis y la importancia de áreas verdes urbanas.	10
<i>Figura 5.</i>	En el medio urbano e industrial el arbolado tiene una importancia que va de lo estético a lo funcional (como barreras visuales y filtros biológicos).	12
<i>Figura 6.</i>	Una de las calles del centro poblado Las Salinas.	13
<i>Figura 7.</i>	La adecuada gestión de las áreas verdes permite una adecuada selección y distribución de especies que no afecten el orden urbano.	14
<i>Figura 8.</i>	Central Termoeléctrica EnerSur, Chilca, Cañete, Lima, Perú.	15
<i>Figura 9.</i>	Termoeléctrica Colbún, Concepción, Chile.	15
<i>Figura 10.</i>	Calles de los distintos centros poblados de Chilca.	17
<i>Figura 11.</i>	Una de las calles principales de Chilca Pueblo.	19

<i>Figura 12.</i>	Pequeño huerto unifamiliar de hierbas aromáticas y legumbres.	19
<i>Figura 13.</i>	Centro poblado en expansión, Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca.	55
<i>Figura 14.</i>	Programas de arborización en el distrito de Chilca, Cañete, Lima.	56
<i>Figura 15.</i>	Jardines externos familiares en Chilca, Cañete, Lima.	57
<i>Figura 16.</i>	Jardines externos familiares en Chilca, Cañete, Lima.	57
<i>Figura 17.</i>	Chacra hundida de higos, Chilca.	60
<i>Figura 18.</i>	Laguna “La Mellicera”, Chilca.	61
<i>Figura 19.</i>	Áreas Verdes en Ciudad de México.	63
<i>Figura 20.</i>	Áreas Verdes en Santiago de Chile.	63
<i>Figura 21.</i>	Pocas áreas verdes en zonas urbanas, Chilca.	65
<i>Figura 22.</i>	Pocas áreas verdes en zonas turísticas, Las Salinas, Chilca.	67
<i>Figura 23.</i>	Recuperación de áreas verdes por los pobladores de Chilca.	69
<i>Figura 24.</i>	Carencia crítica de áreas verdes en los centros educativos en Chilca.	71

<i>Figura 25.</i>	Culturalmente las actividades agrícolas tradicionales y aprovechamiento de los recursos naturales proveen a Chilca de pequeños huertos o jardines.	73
<i>Figura 26.</i>	Mapa de Chilca, Cañete, Lima.	77
<i>Figura 27.</i>	Especies halófitas como ‘grama salada’ (<i>Distichlis spicata</i>) asociada con <i>Salicornia fruticosa</i>.	80
<i>Figura 28.</i>	Laguna La Encantada, Chilca, Cañete, Lima.	85
<i>Figura 29.</i>	Playa San Pedro, Chilca, Cañete, Lima.	86
<i>Figura 30.</i>	Actividades por la Fiesta del Higo.	87
<i>Figura 31.</i>	Importancia de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima.	113
<i>Figura 32</i>	Aspectos relevantes de importancia de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. a	114
	Aspectos relevantes de importancia de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. b.	115
<i>Figura 33.</i>	Relación de las áreas verdes y la población en Chilca, Cañete, Lima.	117
<i>Figura 34.</i>	Opinión sobre el cuidado de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima.	118
<i>Figura 35.</i>	Mantenimiento de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima.	119

- Figura 36. Cantidad de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima.* 120
- Figura 37. Áreas verdes y su relación con la calidad ambiental en Chilca, Cañete, Lima.* 121
- Figura 38. ¿Qué es calidad ambiental para el poblador de Chilca, Cañete, Lima?* 123
- Figura 39. Beneficios de las áreas verdes para el poblador de Chilca, Cañete, Lima.* 125
- Figura 40. Zonificación y áreas verdes para el poblador de Chilca, Cañete, Lima.* 126
- Figura 41. Chilca en el año 2005.* 141

RESUMEN

Es un hecho que la rápida urbanización, como consecuencia del crecimiento demográfico incontrolable, que ha ocasionado la inmigración a grandes ciudades buscando mejorar el estándar de vida de la población, ha ejercido una presión creciente sobre las áreas verdes dentro de los ecosistemas urbanos, el objetivo de esta investigación fue encontrar influencias entre las características estructurales, culturales y socioeconómicas de la población sobre la distribución de áreas verdes urbanas en la ciudad de Chilca, Cañete, Lima. La investigación desarrollada fue básica y el diseño fue no experimental, se empleó un instrumento, la encuesta, elaborada por la autora y validada por expertos, y se realizó trabajo de campo por espacio de 24 meses. Esta tesis buscó conocer cómo la muestra de la población consideraba los espacios verdes urbanos dentro de su vida, teniendo en cuenta la importancia, la distribución interna de la ciudad, la gestión de las autoridades y los pobladores, la relación de las áreas verdes con la calidad de vida, también se buscó saber si la comunidad sabía qué beneficios tenían estas áreas verdes para el bienestar de la población. Los resultados que se obtuvieron demostraron que el cambio de la estructura urbana, las características culturales y las características socio-económicas no habían influido en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Sin embargo, fue muy interesante recabar información de las personas encuestadas quienes consideraban que la zonificación sería muy útil para aprovechar los recursos en áreas urbanas.

Palabras claves

Áreas verdes urbanas, características estructurales, características culturales, características socioeconómicas, distribución.

ABSTRACT

It is a fact that the rapid urbanization, as a consequence of uncontrollable demographic growth, which has caused immigration to big cities seeking to improve the standard of living of the population, has exerted an increasing pressure on green areas within urban ecosystems, the objective of this research was to find influences among the structural, cultural and socioeconomic characteristics of the population on the distribution of urban green areas in the district of Chilca, Cañete, Lima. The type of research developed was basic and the design was non-experimental, it was used an instrument, the survey, it was elaborated by the author and validated by experts, and fieldwork was carried out for a period of 24 months, this thesis sought to know how the sample of the population considered the urban green spaces within their life, taking into account the importance, the internal distribution in the city, the management of the authorities and the inhabitants, the relationship of the green areas with the quality of life, also sought to know if the community knew what benefits these green areas had for the wellbeing of the population. The results obtained showed that the change in urban structure, cultural and socio-economic characteristics had not influenced in the distribution of green areas in the district of Chilca. However, it was very interesting to gather information from the people surveyed who believed that zoning would be very useful to take advantage of resources in urban areas.

Keywords

Urban green areas, structural characteristics, cultural characteristics, socio-economic characteristics, distribution.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Desde 1948 cuando se estableció La Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza en Francia, gobiernos y organizaciones nacionales e internacionales buscan la protección de la misma, promoviendo y recomendando acciones nacionales e internacionales para la preservación de la vida silvestre y el ambiente natural, los suelos, el agua, los bosques, incluida la protección y conservación de la fauna y flora de importancia científica, histórica o estética según la legislación de cada país; la rehabilitación de áreas perturbadas por el ser humano; destacar la relación del ecosistema con la planificación urbana y evidenciar la importancia económica de la conservación de las áreas naturales en ambientes urbanos.

El entorno natural es la última fuente de los valores humanos y su bienestar, sustentando sus actividades económicas, sociales y culturales. Sin embargo, problemas internos de cada país ha hecho que la mayoría de la población mundial viva en áreas urbanas (Heilig, 2012), como consecuencia la ausencia de naturaleza es característica de los entornos urbanos modernos. Dentro de esta tesis, se examinan algunos aspectos de las características estructurales, sociales, económicas y culturales de la población de Chilca y la relación con el manejo de las áreas verdes urbanas. A lo largo de esta investigación, el área o espacio verde urbano se define como cualquier característica natural en el entorno urbano, incluidos parques, jardines públicos, parcelas, jardines domésticos, así como también bordes de caminos y árboles en las calles. Esta tesis usa diferentes instrumentos para describir los beneficios que las áreas verdes urbanas tienen sobre el bienestar de la comunidad. Como tal, este trabajo proporciona información sobre el contexto de la investigación realizada, antecedentes del área de investigación, los objetivos de la investigación, las bases teóricas y los resultados obtenidos en base a los objetivos propuestos.

1.1. Situación Problemática

Wolch, Byrne, y Newell (2014) en su trabajo "Espacio verde urbano, salud pública y justicia ambiental: El desafío de hacer que las ciudades sean "lo suficientemente verdes" citan que los espacios verdes urbanos, como parques, bosques, techos verdes, arroyos y jardines comunitarios, brindan servicios esenciales para el ecosistema, también promueven la actividad física, el bienestar psicológico y la salud pública en general de los residentes urbanos. Este artículo revisa la literatura angloamericana sobre espacios verdes urbanos, especialmente parques, y compara esfuerzos con ciudades verdes de Estados Unidos y China. La mayoría de los estudios revelan que la distribución de este espacio a menudo beneficia de manera desproporcionada a las comunidades predominantemente blancas y más prósperas. Por lo tanto, el acceso a los espacios verdes se reconoce cada vez más como un problema de justicia ambiental. Las estrategias incluyen reverdecimiento de los terrenos urbanos remanentes y la reutilización de infraestructura de transporte obsoleta o poco utilizada. Se están empleando estrategias similares en ciudades chinas donde hay más control estatal de la oferta de tierra, pero incentivos de mercado similares para el reverdecimiento urbano. Sin embargo, en ambos contextos, las estrategias de espacios verdes urbanos pueden ser paradójicas: si bien la creación de nuevos espacios verdes para abordar los problemas de justicia ambiental puede hacer que los vecindarios sean más saludables y estéticamente más atractivos, también puede aumentar los costos de vivienda y el valor de las propiedades. En última instancia, esto puede llevar a la gentrificación y al desplazamiento de los mismos residentes para los que se diseñaron las estrategias de espacios verdes. Por lo tanto, los planificadores urbanos, los diseñadores y los ecólogos deben centrarse en las estrategias de espacios verdes urbanos que son "lo suficientemente

verdes" y que protegen explícitamente la sostenibilidad social y ecológica.

Colding y Barthel (2013) en su artículo "El potencial de las Áreas Verdes Urbanas en la resiliencia de las edificaciones de las ciudades" afirman que, si bien la diversidad cultural está aumentando en las ciudades a nivel mundial como resultado de la urbanización, la biodiversidad está disminuyendo con la subsiguiente pérdida de servicios de los ecosistemas. Afirman que la diversidad cultural desempeña un papel fundamental en la creación de resiliencia de los ecosistemas; sin embargo, es menos claro qué papel juega la diversidad cultural en la construcción de resiliencia de los sistemas urbanos. Proporcionan información innovadora sobre cómo los sistemas de propiedad común podrían contribuir a la construcción de resiliencia urbana. Revisan hallazgos recientes sobre los sistemas de propiedad común urbana y la literatura relevante, identifican las zonas verdes urbanas (AVU) y discuten su potencial para gestionar la diversidad cultural y biológica en las ciudades. Citan tres ejemplos de AVU, es decir, parques administrados colectivamente, jardines comunitarios y áreas de adjudicación, con un enfoque en sus características institucionales, su papel en la promoción de diversas corrientes de aprendizaje, la gestión ambiental y la memoria socio-ecológica. Discuten cómo las AVU pueden facilitar la integración cultural a través de la participación cívica en la gestión de la tierra urbana, las condiciones para el surgimiento de las AVU, la importancia de la creación de resiliencia cognitiva y el papel que desempeña la diversidad de derechos de propiedad en los entornos urbanos. Concluyen explicando algunas ideas clave sobre cómo los AVU pueden promover la construcción de resiliencia urbana.

Galindo-Bianconi y Victoria-Urbe (2018) en su investigación "La vegetación como parte de la sustentabilidad urbana: beneficios, problemáticas y soluciones, para el Valle de Toluca" determinan un enfoque de como la vegetación forma parte de la sustentabilidad en las ciudades, a través de los múltiples beneficios ambientales y sociales

que aporta al sistema urbano. Como mejora notablemente la calidad de vida, mitiga los efectos de “isla de calor” y ayuda a disminuir inundaciones. Describe el estado y problemática de la vegetación urbana en el Valle de Toluca, y concluye con propuestas concretas para su correcto uso e incorporación.

Río-Gonzales (2013) en su trabajo sobre “Áreas verdes sostenibles en entornos urbanos marginales: el caso concreto del Cercado de Lima, Perú.” cita que la concentración personas que residen en las zonas marginales de ciudades en países en desarrollo es cada vez mayor. Existe, en estas zonas, un círculo de degradación ambiental y pobreza difícil de romperse y con costes sociales y ecológicos elevados que amenazan el crecimiento y desarrollo de las poblaciones urbanas. Por lo que la creación de áreas verdes sostenibles en países en vías de desarrollo puede contribuir en gran medida a romper ese círculo. Se propone la planificación y diseño de áreas verdes con criterios de sostenibilidad en áreas urbanas marginales con repercusiones positivas en la salud y bienestar de la población, reduciendo los problemas ambientales, y mejorando el desarrollo económico y social de la zona. Hace referencia a las técnicas para el diseño de áreas verdes sostenibles: xeropaisajismo, compostaje y depuradoras biológicas.

Esta investigación se lleva a cabo en el distrito de Chilca, que se encuentra ubicado a 64 Km al sur de Lima y a una altitud sobre los 3 msnm. A una Latitud de 12° 31' 5" S y una Longitud de 76° 44' 16" W Territorialmente está distribuido en Centros Poblados, Anexos, Pueblos Jóvenes, Caseríos y Unidades Agropecuarias. Limita por el Norte con la provincia de Lima; por el Este con la provincia de Huarochirí; por el Sur con el distrito de San Antonio, Santa Cruz de Flores y Calango, y por el Oeste con el Océano Pacífico y tiene una extensión de 481.20 Km². (Ver Figura 1). (MuniChilca, 2012).



Figura 1. Mapa del Distrito de Chilca.

Fuente. <http://www.arqueologiadelperu.com.ar/chilca.htm>.

Los pobladores de Chilca dividen a su distrito en Chilca Central o Chilca Pueblo, donde se encuentran la municipalidad, la posta médica, escuelas y el área comercial; y la otra parte corresponde al balneario de Las Salinas, donde se encuentran las áreas ecoturísticas, como por ejemplo las lagunas medicinales, las salineras y restos arqueológicos (INEI, 2007). Sin embargo Chilca desde inicios del siglo XXI viene soportando importantes cambios debido a la construcción de grandes instalaciones industriales, las cuales han alterado enormemente su entorno, el desarrollo natural de la zona está desapareciendo bajo toneladas de ladrillo y cemento, lo cual afecta la biodiversidad del balneario Las Salinas de Chilca, los humedales o albuferas, las lagunas medicinales que son un santuario de la salud privilegiado por la naturaleza, la zona arqueológica, la zona turística y de recreación y la vida humana. Es cierto, que para los seres humanos según la Constitución Política del Perú en su Artículo 1° cita que tienen derecho a la defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad que es

el fin supremo de la sociedad y del Estado; y en el Artículo 2°, toda persona tiene derecho a la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar, el concebido es sujeto de derecho en todo cuanto le favorece, más debe entenderse que sin una buena gestión del territorio cumplir con estos nobles deberes es complicado. La ciudad de Chilca ha sufrido una transformación de lo verde al cemento y esto podría haber ocasionado un deterioro de la calidad del ambiente en el suelo, el agua, el aire, con la consecuente afectación sobre la salud de los chilcanos y la sostenibilidad de la ciudad. Se pueden observar en la ciudad grandes avenidas con bellísimas construcciones y amplias casas de material noble, más no todas ellas han dedicado unos metros o centímetros para área verde, y esto teniendo en consideración, los enormes beneficios que éstas brindan a las áreas urbanas, perjudicándose así el desarrollo del ecosistema chilcano.

Caycho (2008) en su trabajo de investigación cita que la vegetación es escasa y que principalmente observó *Ficus carica* “higo” como el árbol representativo de la zona, también menciona la existencia de *Opuntia ficus indica* “tuna”, plantaciones que en mi investigación desde del 2013 hasta el 2014 tuve pocas oportunidades de ver en el campo. Estas mismas especies son reportadas por Ortiz (1994) en su descripción de consociaciones, no obstante, faltan registros del área verde urbana, y del bosque verde urbano en el distrito de Chilca, los datos sobre la gestión de estos faltan en la información obtenida de la Municipalidad. Y esto obviamente es preocupante si se quiere hablar de manejo de suelos, zonificación, y gestión urbana.

En algunos blogs también se encuentra información de la flora de la zona citando la presencia de especies como “totora”, *Distichlis spicata* “gramasalada”, y por *Sesuvium portulacastrum* un miembro de la familia Aizoaceae, citan que existen amplias zonas de cultivos de palta (*Persea americana*) y una variedad de cultivos, principalmente “maíz”

(*Zea maiz*), frutales tales como “naranja” (*Citrus cinensis*), “higo” (*Ficus carica*), “pecanas” (*Carya pecan*), “limón” (*Citrus limonum*), “tuna” (*Opuntia ficus indica*)", más esta información carece de fuentes. En las entrevistas realizadas en los trabajos de campo a pobladores y representantes de la comunidad describieron esta realidad de la vegetación que poseían, pero todo esto fue hace muchos años y ahora sólo contaban con las chacras hundidas para el cultivo de su higo, más algunos de los pobladores entrevistados manifiestan tener huertos al interior de su domicilio donde cultivan hasta árboles frutales, arbustos y legumbres y hortalizas (Ver Figura 2). En la actualidad hay muchas zonas sin vegetación y usadas para descargar desmonte. (Ver Figura 3).



Figura 2. Huertos al interior del domicilio donde cultivan hasta árboles frutales, arbustos y legumbres y hortalizas. Fuente. La autora: Malca (2012).

Figura 3. Ingreso a la zona turística de Las Salinas, distrito de Chilca, Cañete, Lima. Fuente. La autora: Malca (2012).

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General:

¿En qué medida las características estructurales, culturales, y socioeconómicas de la población influyen con la distribución de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca?

1.2.1.1. Problema Específico 1:

¿Cómo el cambio de la estructura urbana influye sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca?

1.2.1.2. Problema Específico 2:

¿En qué medida las características culturales de la población influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca?

1.2.1.3. Problema Específico 3:

¿En qué medida las características socioeconómicas de la población influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca?

1.3. Justificación Teórica

Ante el rápido incremento de las llamadas construcciones de material noble es importante considerar las relaciones interespecíficas que se llevan a cabo al interior de los emergentes ecosistemas urbanos. Uno de los elementos naturales básicos a considerar son las áreas verdes urbanas, que es el tema central de esta investigación, ya que se ven afectadas en su composición, cobertura y distribución por los procesos sociales, industriales, y la carencia de conocimiento de los beneficios

ambientales que este componente urbano brinda a la población. Actualmente múltiples investigaciones realizadas desde mediados del siglo XX en Norte América, Europa, Asia, Centro América y la mayoría de los países sudamericanos reconoce los beneficios ambientales que proporcionan las áreas verdes urbanas (AVU) a la población.

La explotación y degradación de AVU por las actividades antropogénicas reduce la resiliencia del ecosistema frente a los cambios climáticos y como consecuencia la capacidad de brindar sus servicios ecosistémicos, y para proteger y gestionar las AVU las investigaciones se vienen centrando en la participación de la sociedad civil, es decir se busca que la participación de la población se convierta en un factor primordial para la conservación de la AVU locales, sin embargo, surge la duda si es por el hecho de haber perdido tanta biodiversidad de la zona o se debe a un problema propio como la disponibilidad de recursos (agua) que la población en general ha optado por detener la implementación de AVU o el cuidado de estas. Esto demuestra que la relación colaborativa de la comunidad en el cuidado de su entorno no se trata solo del conocimiento, sino de los aspectos estructurales, socioeconómicos, culturales y de los valores, y cómo y por quién, a través de la interacción con las organizaciones de base, las empresas, la sociedad civil y autoridades, estos aspectos y valores se construyen y entrelazan. Por lo tanto, para iniciar una gestión de colaboración con el objetivo de mostrar la importancia de las AVU se necesita el discurso científico sobre las relaciones que podrían o no existir en la gestión de los ecosistemas, rurales y urbanos, y como enfrentar los cambios frente la creciente urbanización y cambios de zonificación, asimismo, para mostrar a todos los actores que los grupos de usuarios locales tienen un conocimiento importante.

Esta investigación de basa en trabajo teóricos que buscan argumentar que la gestión de las AVU se beneficiará de la evaluación de las relaciones que existen entre los aspectos estructurales, socioeconómicos y culturales de la población, en esta investigación se

ha tomado el caso del distrito de Chilca. Esto ayudará al análisis y acercará a la investigación a los mecanismos sociales que la gestión colaborativa del ecosistema rural o urbano busca y depende, como la participación colectiva, el aprendizaje social, la confianza y la memoria social, al estar todos entrelazados con la estructura del desarrollo social. (Ver Figura 4). En este punto es oportuno destacar el trabajo de Ernstson, et al. (2008) en Estocolmo, sobre movimientos sociales y servicios ecosistémicos, lo cual confirma que para prevenir la explotación y aprovechar los servicios ecosistémicos es necesario una población que forma parte del desarrollo de la unidad de análisis, que tenga una formación básica en la importancia del ambiente natural en su desarrollo y que se identifique con la zona.



Figura 4. Áreas verdes dentro de lomas de Angelópolis y la importancia de áreas verdes urbanas. Fuente.

<http://squareitinmobiliaria.blogspot.pe/2015/02/areas-verdes-dentro-de-lomas-de.html>.

En Lima existen graves problemas socioeconómicos, se tomaron algunas ideas de Ráez y Dourojeanni (2016), como caos ambiental urbano, mala gestión de AVU, una matriz energética insostenible, zonificación sin bases académicas e insostenibles en relación con los procesos de globalización, una insipiente gestión nacional en

pesquería industrial y artesanal, agricultura insostenible, pérdida de técnicas como las chacras hundidas, deterioro generalizado de fuentes de agua dulce y cuencas hidrográficas, como el río Chilca, hoy llamado río Seco, falta de accionar real frente al cambio climático, pobre representación política favorable a una gestión ambiental responsable, impactos ambientales sobre la salud y el bienestar humano, débil protección de nuestro patrimonio natural, pueblos originarios, territorios colectivos, concesiones y titulación de tierras, información ambiental dispersa, poco transparente y de calidad desigual; muchos de estos afectan directamente la salud de la población, más también sus posibilidades de mejorar su estándar de vida. Más lo más preocupante es el ritmo al que disminuyendo las AVU a pesar de que estas pueden apoyar en la mitigación de los efectos adversos que trae la urbanización, es así como han surgido una serie de iniciativas como la De Ridder et al., (2004) en su investigación sobre los beneficios de los espacios verdes urbanos.

Si se busca relación con la estructura de la sociedad se reconoce que los beneficios ecosistémicos se relacionan a la calidad ambiental y como consecuencia mejoran la calidad de vida de los habitantes urbanos, al menos los que no presentan problemas respiratorios relacionados con el polen o polvo (Li, et al., 2005; Garzón et al., 2004; Van Herzele y Wiedemann, 2003; Romero et al., 2001); es así como se ha constatado que en las zonas con menos recursos de gestión en las ciudades es donde se verifica una menor cobertura de áreas arboladas (Garzón et al., 2004; Aldama et al., 2002; López-Moreno y Díaz-Betancourt, 1991) (ver Figura 5).

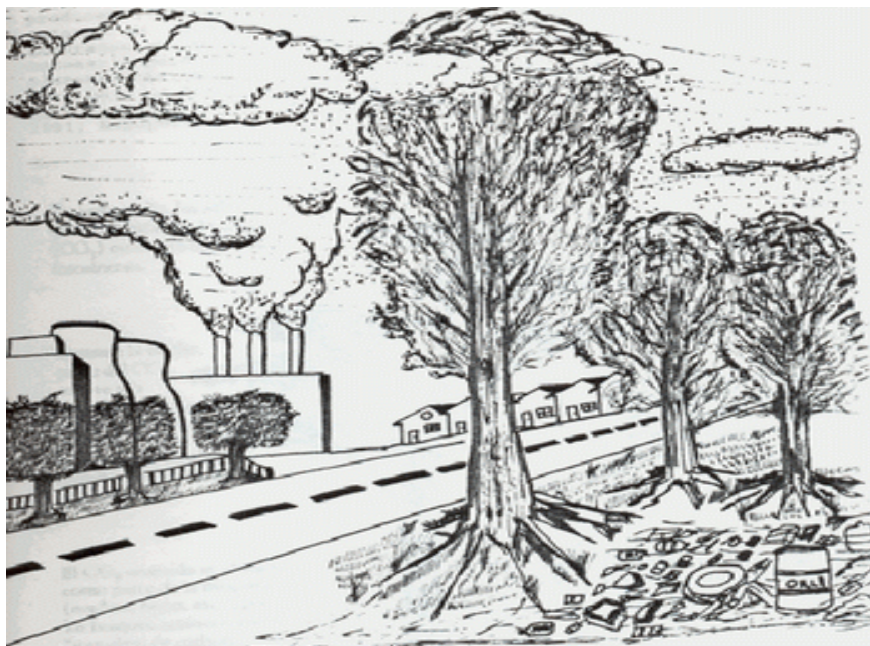


Figura 5. En el medio urbano e industrial el arbolado tiene una importancia que va de lo estético a lo funcional (como barreras visuales y filtros biológicos). Fuente. Covarrubias, 1991.

Los trabajos hasta hoy presentados surgen de una iniciativa biológica, más no de la ecología actual de una ciudad, donde encontramos aspectos estresantes de la población, de las empresas, del gobierno que afectan la estructura urbana de las áreas verdes. El objetivo, social, es generar espacios con áreas verdes basados en un desarrollo que considere la arquitectura, pavimento, vegetación y gestionarlos para que tengan futuro y relacionarlos con la historia, el contexto y la estrategia urbana de todas las áreas verdes emergente en el país, y esto no puede improvisarse se necesita análisis urbanísticos y participación de la sociedad civil, se debe utilizar el planeamiento como instrumento multidisciplinar para afrontar la proyección (Malca, 2012), al menos en esta investigación del distrito de Chilca.

Como consecuencia de los movimientos poblaciones es necesario inversión en obras y en construcción del presupuesto de una nación, y hasta finales del siglo XX no se considera acción alguna para prevenir los daños al ambiente natural urbano, especialmente a las AVU y aun así se destina un mínimo porcentaje para desarrollar la infraestructura que permita la existencia adecuada de las mismas, o bien que exista una buena administración municipal de las ya existentes. (ver Figura 6).



Figura 6. Una de las calles del centro poblado Las Salinas. Fuente. La autora: Malca (2015).

Tampoco se ha buscado desarrollar una cultura en los ciudadanos y ciudadanas o de los representantes del gobierno municipal sobre la importancia que tienen las áreas verdes para el ecosistema urbano, dando como resultado que la mayor parte de éstas se encuentran en estado regular o malo, o en vía de desaparición (Malca, 2012).

En general a las especies plantadas no se les da seguimiento ni cuidados posteriores, por lo que existe una alta mortandad y muy pocas llegan al estado adulto (Vásquez y Romero, 2007) o se les corta con fines de pavimentación de calles, o reducción del consumo de agua, esto como consecuencia de la falta de conocimiento sobre el rol que

cumplen en la regulación de captación de humedad atmosférica y la precipitación por infiltración y esorrentía favoreciendo el almacenamiento del agua en la napa freática (ver Figura 7).

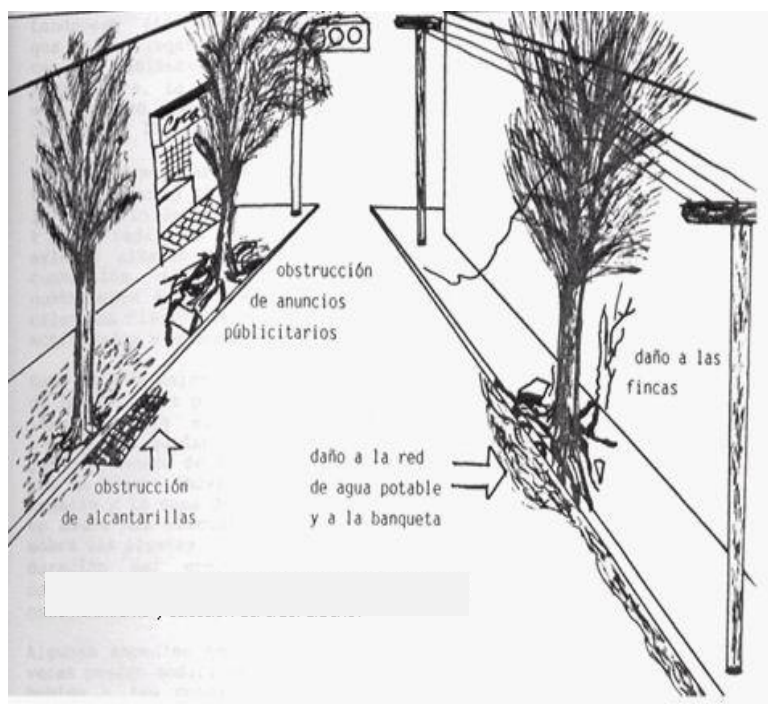


Figura 7. La adecuada gestión de las áreas verdes permite una adecuada selección y distribución de especies que no afecten el orden urbano. Fuente. Covarrubias, 1991.

La gestión de las AVU en el diseño de los ecosistemas urbanos, en centros poblados, en asentamientos humanos o en conjuntos habitacionales y de las vías públicas debe ser considerado como un componente esencial del mismo debido a sus funciones climatológicas y ambientales, surge así la necesidad de recurrir a los académicos para seleccionar especies adecuadas para cada zona (ver Figuras 8 y 9).



Figura 8. Central Termoelectrica EnerSur, Chilca, Cañete, Lima, Perú. *Fuente.* La autora Malca (2015).



Figura 9. Termoelectrica Colbún, Concepción, Chile. *Fuente.* http://vastminority.blogspot.com/2009_12_01_archive.html.

Debido al incremento poblacional, sabiendo que la población del Perú para junio de 2020 era de 32 625 948 habitantes (INEI, 2020), es probable que los y las habitantes estemos expuestos a menos espacios naturales y más expuestos a contaminantes dañinos, por lo cual la presencia de AVU es necesaria para el mejoramiento y/o conservación de la calidad ambiental de la comunidad. Debido a esta falta de conocimiento, para la población el valor de las áreas verdes es principalmente decorativo y es un bajo porcentaje que reconoce su papel en el ecosistema urbano y su papel en la dinámica poblacional. Con el devenir de los años la valoración de las actividades económicas rentables que caracterizan a una ciudad respecto a otra en relación con: industria, comercio, servicios, etc., poco hacen para incrementar las AVU y por el contrario buscan la reducción y/o eliminación de las AVU de una manera alarmante (López, 2008), como en el caso de las edificaciones verticales en las grandes ciudades.

Existe pues una deficiencia del conocimiento por parte de la población en cuanto al enfoque de la función que cumplen las AVU en la planeación del desarrollo de las sociedades. (Ver Figura 10).



Figura 10. Calles de los distintos centros poblados de Chilca sin áreas verdes. Fuente. La autora Malca (2014).

De ahí la necesidad de realizar un estudio que contextualice las áreas verdes en la dinámica interna del distrito, en forma tal que los criterios que aquí deriven se puedan tomar en consideración para los procesos de planificación urbana del distrito de Chilca quizás con apoyo de la empresa privada como compensación por su injerencia en la alteración del ecosistema urbano natural.

Como se menciona líneas arriba existe la necesidad en cada ambiente urbano creciente, donde la emisión de materia particulada es elevada, y este es un grave problema socioeconómico para la población, de incrementar la presencia de áreas verdes ya que las investigaciones realizadas en esta área (Nowak, et al., 1997; De la Maza, et al., 2005; Escobedo, et al., 2008; Nowak, et al., 2006; McPherson, 1999) demuestran que hay relación entre la presencia de áreas verdes con la remoción de contaminantes, teniendo en cuenta que año tras año habrá una variabilidad climática (Sharma, 2007) se requiere que la gestión de las áreas verdes sea sostenible para evitar que estos cambios influyan de manera negativa en la eficacia de remoción natural de

contaminantes por parte de la vegetación y afecte la calidad de vida de los pobladores de Chilca.

1.4. Justificación Práctica

La población en Chilca al 2016 era de 15 946 habitantes y al 2015 contaba con 25 % de pobreza de la población, cuentan con 13 clubes de madres, 21 comités del programa de vaso de leche, 30 comedores populares, 5 clubes de tercera edad (adulto mayor) y tres organizaciones juveniles según (INEI, 2017), el desarrollo del ecosistema de la ciudad permitirá mejorar la longevidad de la población independientemente del sexo, la edad, el estado civil, el lugar de origen o el estrato socioeconómico, gestionar las áreas verdes y relacionarlos con la historia, el contexto y la estrategia urbana del distrito de Chilca, permitirá mejorar la salud de la población, ya por nuestra historia la relación que existe entre el humano y la naturaleza, especialmente la naturaleza verde es innegable, y esta gestión necesita profesionales especializados de las diferentes carreras relacionados con el desarrollo de una ciudad ecoeficiente, también análisis urbanísticos, la planeación es el instrumento multidisciplinar que apoyará la sustentabilidad natural de un distrito. Como se puede apreciar en la Figura 11, la mayoría de las calles del distrito carecen de planificación de colocación de árboles, arbustos, o plantas herbáceas ornamentales en las aceras de las calles.



Figura 11. Una de las calles principales de Chilca Pueblo.
Fuente. La autora Malca (2014).

Y sin embargo existen experiencias individuales de huertos familiares como el que se observa en la Figura 12.



Figura 12. Pequeño huerto unifamiliar de hierbas aromáticas y legumbres. *Fuente.* La autora Malca (2015).

Se buscó desarrollar inquietudes y revalorar la cultura y tradiciones en los y las ciudadanas sobre la importancia que tienen las AVU para vivir en un ecosistema urbano sustentable y revertir la realidad de encontrar AVU en estado regular o malo, por falta de interés de los y las pobladores y autoridades del distrito. Se buscó conversar con las autoridades ediles para aportar a enriquecer el plan de manejo existente, colaborar con el diseño de inventarios especializados de las plantas, y con el diseño y la planificación de las plantaciones. Y se buscó también desarrollar programas de capacitación que beneficiarán a los clubes de madres, a los comités del programa de vaso de leche, a los comedores populares, a los clubes de tercera edad (adulto mayor) y a las organizaciones juveniles ya que en la zona la participación de estos en la comunidad es fundamental. Así mismo se busca que este trabajo pueda llegar a las instituciones públicas, como el municipio, las escuelas y colegios, las comisarias, las entidades de salud, para que puedan enriquecer sus programas sobre gestión de ambiente y si no lo tuvieron establecer vínculos con las organizaciones sociales antes mencionadas que gozan de la experiencia porque se realizaron capacitaciones con estas durante dos años.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

Determinar en qué medida las características estructurales, culturales, y socioeconómicas, de la población influyen en la distribución de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca.

1.5.2. Objetivos Específicos

1.5.2.1. Objetivo Específico 1:

Explicar en qué medida el cambio de la estructura urbana influye en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

1.5.2.2. Objetivo Específico 2:

Analizar en qué medida las características culturales de la población influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

1.5.2.3. Objetivo Específico 3:

Evaluar en qué medida las características socioeconómicas de la población influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o Epistemológico de la Investigación

La filosofía trata de explicar la existencia del ser humano en el planeta Tierra, pero también son razonamientos desarrollados por diferentes pensadores y abordados en cada cultura, culto o religión alrededor del mundo, y en este océano, tanto hídrico como terrenal, donde la biodiversidad es la característica más peculiar, el único ser vivo capaz de hacer una introspección y preguntar ¿qué es la existencia?, es el ser humano; aquí surgen el principio de la ecología, el cual con el devenir de los siglos ha ido cambiando su perspectiva en razón al rol del humano en la naturaleza. Surgen entonces una serie de ideologías, constructos y entre ellas la filosofía ambiental, que busca que los seres humanos comprendamos nuestro verdadero rol en la naturaleza, que formemos parte de un todo y no nos consideremos el todo, que utilice los bienes para su beneficio, afectando el equilibrio natural y poniendo en riesgo nuestra existencia y la de todos los demás seres vivos, buscan estas nuevas ramas filosóficas desarrollar un concepto ambiental; Aristóteles (1259) afirmaba que el ser humano es, por naturaleza, un animal político. De donde se concluye de modo inevitable que un humano políticamente desarraigado no podría alcanzar el nivel de una vida auténticamente humana. Cuando Aristóteles afirmaba que el humano es un animal político, tenía en su mente dos ideas fundamentales, muy general la una y más concreta la otra. De modo general, Aristóteles consideraba que el humano es un animal político en cuanto que se agrupa y vive en comunidad. Este vivir en comunidad resulta exigido por la propia deficiencia de los individuos, por la incapacidad de cada uno de ellos para subvenir por sí solo a sus propias necesidades. Pero también los individuos de otras especies son empujados por idéntica necesidad a vivir juntos. Su vida en comunidad se sitúa en un nivel superior gracias a que el humano posee lenguaje y posee, además, «el sentimiento de lo conveniente, de lo

justo y lo injusto». Este nivel superior de convivencia —cuya finalidad no es ya el mero sobrevivir sino la consecución de una vida mejor— es específica del ser humano: un ser suprahumano, un dios, no necesita de ella puesto que se basta a sí mismo; un ser infrahumano, una bestia, no puede llegar a ella por carecer de las dotes requeridas.

Seguramente todos aceptarán la definición aristotélica del humano como animal político, supuesto que tal definición se entienda en el sentido genérico apuntado: al humano que vive en comunidad con otros humanos. Pero, como más arriba he indicado, Aristóteles tenía en su mente no sólo esta idea genérica sino también otra más específica y concreta. Al caracterizar al humano como lo caracteriza, Aristóteles no piensa en cualquier tipo de comunidad en general, sino que piensa, muy particularmente, en la comunidad política. En efecto, comunidad es la familia que asocia a unos cuantos individuos, y comunidad es también la aldea en que se agrupan y conviven un conjunto de familias. Pero la familia y la aldea no constituyen comunidades políticas en sentido estricto. (Aristóteles, 1259).

¿Cuál es, entonces, la comunidad política en la cual se integra y se realiza el humano como animal político? El estado. Constructo que para los griegos era algo muy distinto de lo que es para el humano moderno. Para los griegos el humano vive esencialmente como tal y alcanza su plenitud en, por y gracias a la comunidad política a que pertenece. Para el individualismo moderno, el estado es algo ajeno y exterior al individuo, una estructura armonizadora, de los derechos y libertades individuales que, en todo caso, se consideran anteriores a él. Hasta Aristóteles, finales del siglo IV, los griegos no rebasaron ni en la práctica ni en la teoría el marco reducido de la pequeña ciudad-estado. En la práctica política, cada una de estas ciudades no sobrepasó, por lo general, el ámbito de sus intereses particulares. Y también la teoría, es decir, la reflexión filosófica sobre las cuestiones políticas permaneció referida fundamentalmente a la ciudad. (Calvo, T. 1989).

La sociabilidad humana se genera como una experiencia común. Lo social evoluciona como una característica humana que implica diversidad, unión y convivencia. El humano histórico vive en comunidades y busca asociaciones. La familia, la nación y el Estado son ejemplos de esas entidades sociales. La evidencia del hecho de que el humano vive y convive en sociedad se impone por sí misma. Ahora bien, ¿cuál es la causa eficiente o qué está en el origen de esa sociabilidad humana? Básicamente nos encontramos con tres tipos de respuesta: la teoría contractualista, la conocida como teoría naturalista y la teoría de la naturaleza social del humano (o teoría del derecho natural). (Lizón, 2016)

Como lo cita Scott (1992) en su artículo sobre el puro estado de la naturaleza, Hobbes, Locke y Rousseau defendieron la teoría del pacto o contrato social, que afirma que la sociedad humana tiene su origen y fundamento en un pacto o libre acuerdo entre los individuos, es una teoría basada en el liberalismo clásico. Así, Hobbes considera que la naturaleza humana es esencialmente egoísta y antisocial. En esa situación de inseguridad y temor, los humanos renuncian al interés personal y a su derecho absoluto sobre los bienes materiales mediante un pacto en el que se constituye el Leviathan: un poder fuerte, absoluto, pero más amable que el poder del humano, capaz de formar las voluntades, y que surge del pacto de cada uno con todos los demás. Por su parte, Rousseau supone que el estado primitivo del humano era asocial y que, en aras de un mayor perfeccionamiento, la sociedad se constituye gracias a un contrato social por el que los individuos ceden sus derechos en favor de la comunidad y del poder civil que representará la voluntad general. En lo que se refiere a la teoría naturalista, que tiene en Hegel a uno de sus máximos exponentes, considera la sociedad como un todo orgánico que se constituye como la última fase conocida de un proceso evolutivo de la realidad (materia o espíritu), que se sigue las rígidas e inflexibles leyes del determinismo universal. Esta tesis está en el substrato de los planteamientos políticos totalitarios. Por último, la tercera respuesta sostenida por Tomás de

Aquino (1970-1976), entre otros- afirma que el humano es social por naturaleza; es decir, que el origen, causa eficiente o fundamento de la sociedad radica en la propia naturaleza humana que tiene en la sociabilidad una de sus características esenciales. Existe, pues, una inclinación natural del humano a vivir en sociedad. Ya a los griegos les resultaba imposible concebir al humano en estado de aislamiento. El ser humano nace ubicado en una familia y en una sociedad civil determinada por necesidad natural. Los humanos necesitan de los demás para alcanzar sus propias perfecciones individuales. La comunidad es el espacio donde puede sobrevivir el humano en cuanto hombre. De ahí que el Estagirita insistiera en la idea de que un humano que fuera incapaz de formar parte de una comunidad política sería o un animal inferior o bien un dios. De Aquino (1977) apunta tres razones por las cuales se constata que el humano tiende naturalmente a vivir en sociedad: el humano no se basta a sí mismo para atender a las necesidades de la vida; precisa de la ayuda de los otros para conocer lo que necesita para su subsistencia y procurárselo; es esencialmente comunicativo, como lo demuestra el hecho del lenguaje. La natural dependencia recíproca de los humanos en la consecución de sus finalidades específicas, así como la existencia en todos los individuos de una fuerte tendencia a la unión con sus semejantes, prueban el carácter social de la naturaleza humana. De hecho, los humanos ya nacen en el seno de la sociedad; al principio de su vida la necesitan ineludiblemente, y cuando llegan a la edad adulta no se pueden separar de ella totalmente, sino con grave perjuicio para su bienestar físico y espiritual. La constitución corporal y anímica del humano condiciona su propia supervivencia a la ayuda de los demás durante un tiempo incomparablemente más largo que en los demás seres vivos. Incluso el despertar y el desarrollo de sus facultades espirituales dependen estrechamente de la ayuda y enseñanza de sus congéneres. En este sentido, la madurez psicológica del entendimiento y de la voluntad está condicionada por la ayuda de los demás, por lo que sería muy difícil distinguir de un irracional al individuo humano que hubiese crecido en soledad. Gracias al lenguaje podemos heredar los conocimientos,

técnicas y valores que la humanidad ha ido perfeccionando durante siglos y que ningún individuo podría alcanzar partiendo en solitario de cero. Pero este instrumento natural que es el lenguaje únicamente se actualiza como tal, como lenguaje humano, en el marco de la sociedad. Por consiguiente, más allá de la propia supervivencia, la existencia digna, la existencia humana en cuanto tal, implica la satisfacción de una serie de necesidades materiales y espirituales (morales y culturales) que exigen naturalmente la sociabilidad.

El origen de la sociedad es consecuencia de la adaptación humana. Es una respuesta a la característica de la irritabilidad de los seres vivos, el humano no sólo necesita recibir de los demás, sino también dar, comunicar, compartir. La sociedad surge como una necesidad de la persona por los bienes materiales y el desarrollo espiritual, que no podría satisfacer en soledad. La sociabilidad humana implica la convivencia. No parece que el nacimiento de la sociedad se deba a un pacto más o menos explícito, ni al mutuo consentimiento entre los humanos, sino más bien a una imperiosa inclinación de la naturaleza y a una necesidad ineludible para la inmensa mayoría de los humanos. Ahora bien, no hay oposición entre el origen natural de la sociedad y el la libertad en su formación. La sociedad humana en general es una institución natural, fundamentada en la naturaleza humana. La naturaleza explica la sociabilidad, es decir, la exigencia necesaria de la sociedad por parte del humano. Pero, libremente y por mutuo acuerdo o convención, los humanos fundan o establecen sociedades concretas y particulares que tienen elementos esenciales, geográficos, culturales o históricos específicos. Por consiguiente, el fundamento natural de la sociedad humana permite comprender aquellos elementos que dependen de la libertad humana y los que se fundamentan en la propia naturaleza del humano. (Gehlen, 1980).

Según Holcombe (2016), habiéndose desarrollado mucha investigación se continuó la amplia aceptación de la teoría según la cual la civilización debía de haberse difundido a China (y a todas partes) desde un punto

de origen, universal y común, en algún lugar de Medio Oriente. Sin embargo, probablemente siempre fue un error asumir que la única alternativa era una opción binaria entre difusión desde un punto de origen común y desarrollo local enteramente independiente. Siempre han existido los viajes y la comunicación frecuente a través de largas distancias, pero también es cierto que el movimiento era, en general, extremadamente lento y difícil en la Antigüedad, y las comunidades locales, sobre todo las relativamente distantes y aisladas, se desarrollaron naturalmente de forma independiente. La explicación más probable de todas las diferentes civilizaciones históricas del mundo es una combinación de orígenes humanos últimos y múltiples procesos constantes de diversificación local e intercambio, en un proceso de interacción que se ha descrito como “no tanto difusión sino dialéctica”.

Existe evidencia que las primeras ciudades se formaron en Mesopotamia en el tránsito del IV al III Milenio (3200 – 2900 a. C). Todo parece indicar que su origen fue autóctono, facilitado por condiciones ecológicas favorables: valles fluviales fértiles, clima cálido subtropical y a la aportación humana del agua; esta región fue muy rica en plantas silvestres, con presencia de ríos caudalosos, y áreas con una gran biomasa animal y cita que al pie de los montes Zagros, de los Tauros, en Anatolia (Turquía), en lo que hoy es Irán e Irak, se dieron los primeros experimentos urbanos, es decir, comunidades agrícolas y pastoriles que fueron creciendo, a medida que fueron capaces de sostener a poblaciones más numerosas (Casado-Galván, 2010). Childe (1996) llamó “La Revolución del Neolítico” (o la nueva edad de piedra) para describir lo que se conoce como La Revolución Agrícola (entre el 10,000 y 12,000 AC). Al terminarse lo que los prehistoriadores llaman el Paleolítico (la antigua edad de piedra), muchas de esas comunidades fueron descubriendo y aprendiendo la domesticación de plantas y animales: en vez de recolectar los frutos, seleccionaban las semillas, las sembraban y cosechaban sus frutos, y en vez de cazar animales, los capturaban, los domesticaban (seleccionando los más dóciles),

reteniéndolos, pastoreándolos y alimentándolos. Usaban y consumían sus productos: carne, estiércol (como combustible), leche, cueros y lana. Luego los usaron como animales de tiro, para la labranza y demás actividades agrícolas, así como para la transportación. La revolución del neolítico trajo consigo una serie de innovaciones tecnológicas que todavía impactan nuestra vida cotidiana: el uso de ciertos animales domésticos en nuestra dieta (cabras, ovejas y ganado vacuno (la domesticación del *Bos primigenius* en *Bos domesticus*), el pan, la cerveza, la cerámica, el uso de metales y los silos (lugares para almacenar los granos), la azada, el arado, la rueda, el uso de la irrigación para manejar los abastos de agua e irrigar los campos de cultivo, entre otros (Childe, 1996). Y es en estas evidencias históricas donde se destaca la interrelación estrecha de los seres humanos con la naturaleza, con su entorno próximo y con mayor énfasis con la vegetación, desarrollándose una relación directa del campo con las ciudades y las poblaciones que las conforman durante las evoluciones de estas. Es así que, si analizamos las teorías aceptadas en relación con la creación de espacios urbanos, esto apunta al asentamiento de la población en zonas estratégicas con presencia de variedad y cantidad de recursos naturales propios del lugar, lo cual conduce a que las poblaciones, desarrollen presión demográfica interna y hacia el ecosistema, generándose nuevas organizaciones socioespaciales.

Desde el siglo VI, existe evidencia que citan que entre guerras se producía un deterioro de las estructuras urbanas y su entorno, y como era inevitable la inmigración de otras culturas, existieron ciudadanos preocupados por el entorno tanto arquitectónico como natural propio de la ciudad, sin embargo, debieron enfrentar, en el desarrollo de las zonas urbanas, los poderes de planificación que fueron en la práctica más difíciles de administrar debido a que los gustos arquitectónicos difieren y en parte porque el cambio en el patrón existente implicaba un gasto elevado. Los ciudadanos preocupados se reunieron desde esa época a defender el encanto natural de las colinas y bosques próximos a las ciudades (Pepler, G. 1956).

Las migraciones de las poblaciones del campo a la ciudad fueron las responsables de las grandes revoluciones sociales. Y el éxito del desarrollo de las civilizaciones avanzó de la mano con la capacidad de las masas para suministrar a los niños y niñas los requerimientos básicos para su subsistencia. Los grandes patios y los campos abiertos, un lugar común en las zonas rurales, ya no eran posibles en las ciudades donde las casas estaban cerca una de la otra para ahorrar espacio y para permitir que la gente viviera cerca de su trabajo. Las organizaciones privadas y religiosas fueron las primeras en reconocer la necesidad de áreas de recreación para proveer las importantes áreas de aprendizaje asociadas con el desarrollo adecuado de los niños y niñas. El Dr. Zekerzewska, impresionado por como los niños jugaban en contenedores de arena en Berlín, fue responsable de la apertura del jardín de arena en una misión caritativa en Boston en 1885. A partir de esta iniciativa año tras año se inauguraron más jardines para infantes a cargo de docentes que deberían asegurar actividades adecuadas para los niños y niñas. Las primeras experiencias en recreación resultaron tan exitosas que los funcionarios públicos comenzaron a presionar por fondos públicos para conseguir instalaciones recreativas para niños y niñas de todas las edades y para adultos también. En 1888, siete patios de escuela pública fueron abiertos a los niños y niñas de todas las edades para las actividades al aire libre. Aproximadamente al mismo tiempo la Junta de Comisionados del Parque de Boston estableció un centro de recreación en Charles Bank e instaló gimnasios y edificios al aire libre para hombres, mujeres y niños. El éxito de tal proyecto se hizo evidente de inmediato y los Comisionados del Parque hicieron planes para comprar y equipar parques infantiles y centros recreativos tan pronto como los fondos estuvieran disponibles. (Wilson, 1950).

Sin embargo, Smailes, (1955) cita que la preocupación por el paisaje urbano como un escenario distinto de su entorno rural para su época era un asunto dejado de menos para la geografía de los lugares,

reclamando como se hace en esta investigación una mayor inversión y dedicación por parte de los planeadores de las ciudades. Menciona también que se deben considerar las contribuciones paleotécnicas y neotécnicas a la fisonomía de las ciudades. Su expresión cuantitativa es a menudo abrumadoramente importante. En el caso de la unidad de análisis de esta investigación, Chilca surge como una de las primeras civilizaciones de inicios del Perú y guarda rica información antropológica, la conformación de las ciudades con sus adaptaciones a los eventos climáticos propios de la costa del Perú, una tecnología agrícola destacable, y áreas naturales que hasta la fecha son centros turísticos. Cabe destacar, como lo cita Smailes, que la mayoría de las vastas extensiones que ahora son paisaje urbano tanto en Inglaterra como Europa, han sido producidas por la transformación de lo que antes eran parte del paisaje rural. En cuanto a la morfología urbana se refiere a los patrones de las calles, es cierto que es correcto y apropiado poner mayor énfasis en los períodos anteriores de los cuales se hereda tanto la estructura básica y el núcleo, sino de los tegumentos del "desarrollo" posterior. Sin embargo, la morfología urbana no tiene un alcance meramente bidimensional. Por el contrario, es a través de la importancia especial que la tercera dimensión asume en la escena urbana que gran parte de su distinción y variedad surgen.

Y esta práctica se replicó en varias ciudades alrededor del mundo, se buscaba alcanzar dentro, y alrededor de los grandes centros urbanos espacios para las poblaciones que les permitiera disfrutar de áreas naturales de relajación convirtiendo sus lugares de trabajo y/o vivienda en un espacio acogedor donde estar y vivir. Además, es justo citar que en cada lugar donde se desarrolle un área urbana, lo atractivo de la misma, va a depender de los recursos culturales, estructurales y otras cualidades de la propia ciudad y su gente. En su tesis doctoral Demiene, (1957) cita "la medida en que el diseño de la unidad de vivienda facilita el desempeño de ciertas actividades dentro de esa unidad, y no fuera de ella (o no en absoluto), afectará muy poderosamente a la estructura social de la propia familia."

Evidenciando las relaciones que ya surgían entre áreas urbanas y los aspectos socioeconómicos, culturales y estructurales de la población. Es así como podemos pensar que, en zonas urbanas, suburbanas y rurales, el área de esparcimiento que puede ser un patio, un jardín, una cochera, etc., cumple una función esencial, el entretenimiento de los niños, las niñas y los adultos.

Para mediados del siglo XX diferentes gobiernos desarrollados, preocupados por los ecosistemas, crearon asociaciones para la protección de estos, por el avance de la ciudad, el surgimiento de nuevas ciudades, poblaciones, el surgimiento de culturas por mezclas interculturales como consecuencia de los movimientos poblacionales, por la primera y segunda revolución industrial, así como por las nefastas guerras mundiales. Dentro de estas iniciativas podemos citar a Wöbse (2011) que indica que la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza fue establecida en Fontainebleau, Francia, en 1948, gracias a la Iniciativa del Gobierno francés y de la UNESCO, que buscaba alentar y facilitar la Cooperación entre gobiernos y organizaciones nacionales y organizaciones y las personas interesadas en Protección de la naturaleza. Así como promover y recomendar las acciones nacionales e internacionales con respecto a la preservación en todas las partes del mundo de la vida silvestre y el medio ambiente natural, los suelos, el agua, los bosques, incluida la protección y preservación de áreas, la fauna y flora que posean antecedentes científicos, históricos, o significación estética por medio de una legislación apropiada, así como el establecimiento de parques nacionales, reservas naturales y monumentos, refugios de vida salvaje, con especial atención a la preservación de especies amenazadas de extinción; y la difusión de conocimientos y la promoción de un amplio programa de educación en el ámbito de la protección de la naturaleza; buscaron también el desarrollo de la investigación científica relativas a la protección de la naturaleza, mediante la recolección, análisis, interpretación y difusión de la información relativa a la protección de la

naturaleza a los gobiernos y a los organismos nacionales e internacionales (Ruadhain, 1956).

Los estudios sobre la importancia de las áreas verdes urbanas en Asia, Europa y Norte América datan desde mediados del siglo XX, la importancia arquitectónica de los espacios verdes y para la salud y bienestar de la población fueron destacadas en congresos (Katsuno, 1983), no obstante ya desde 1896 el daño, por la evolución socio-económica e industrial, de las ciudades, sobre las áreas verdes se hicieron evidentes y una serie de diez artículos fueron publicados y resumidos por Haselhoff, et al. en 1932 (Thomas, 1951). La preocupación por el bienestar de las comunidades se hacía evidente, más el énfasis recaía sobre la población dejando al recurso natural con la eficiencia de su resiliencia para que pudiera seguir acompañando los cambios en las sociedades nacientes.

Surgen una serie de conceptos, entre ellos el paradigma ambiental, que son modelos, ideas que pretenden enseñar una forma armoniosa de existir en la naturaleza, de buscar la sostenibilidad, de describir de una forma histórica, cuáles han sido los eventos humanos que nos han llevado a la situación actual, analizarlos y buscar respuestas para solucionar problemas, que la ciencia debe poder materializar.

2.2. Antecedentes del Problema

2.2.1. En el Ámbito Internacional

2.2.1.1. Qiu, L. (2014). *Vinculación de la biodiversidad y los méritos recreativos de los espacios verdes urbanos. Desarrollo metodológico.* (tesis doctoral). Swedish University of Agricultural Sciences. Suecia.

Esta tesis trató de vincular la biodiversidad y los valores recreativos de los espacios verdes urbanos a través de una investigación

interdisciplinaria de intercambios y sinergias entre la conservación de la biodiversidad y la recreación humana. La investigación interdisciplinaria incluyó tres estudios de caso en Helsingborg empleando diferentes métodos. En el primer estudio de caso se probó el modelo de mapeo de biotopos modificado para identificar valores de biodiversidad en un espacio verde urbano. En el segundo estudio de caso, las percepciones de los diferentes grupos de usuarios sobre los espacios verdes urbanos fueron examinadas mediante la identificación de las ocho dimensiones sensoriales percibidas y relacionadas con las características del biotopo de los espacios verdes. El tercer estudio de caso fue una exploración en profundidad y en el sitio de la relación entre la preferencia y la biodiversidad en un contexto de espacio verde urbano adoptando el método Visitor Employed Photography (VEP). Los resultados sugieren que los valores de la biodiversidad en los espacios verdes urbanos pueden ser Mapeo de biotopos con estructuras de vegetación. Las personas pueden percibir los valores recreativos en los espacios verdes urbanos a través de ocho Dimensiones sensoriales. El estudio de VEP reveló que la preferencia in situ por la biodiversidad era altamente específica del contexto, principalmente por características específicas en lugar del paisaje y el carácter en general del entorno. Estos resultados pueden utilizarse para la planificación y gestión del espacio para maximizar tanto la biodiversidad como los beneficios recreativos en los espacios verdes urbanos en la práctica.

- 2.2.1.2. Hrdalo I. (2013). *Sistemas verdes en la evolución del espacio abierto de ciudades mediterráneas seleccionadas*. (tesis doctoral). Ljubljana, Univ. of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Landscape Architecture. Eslovenia.

La tesis se basa en el supuesto de que los espacios abiertos de las ciudades históricas pueden vincularse al sistema verde del área urbana contemporánea en un sentido social, estructural y ecológico. Cuatro ciudades mediterráneas han sido elegidas para la

investigación en la costa croata con un desarrollo histórico comparable. Por lo tanto, los mapas históricos fueron examinados y digitalizados para los fines de los análisis comparativos. Los datos fueron comparados con nuevos mapas de ortofoto con el fin de definir los vínculos entre los espacios abiertos de una ciudad histórica y el sistema verde de una contemporánea. Los resultados muestran que durante el desarrollo histórico de los centros urbanos los espacios abiertos tuvieron un papel muy importante en la formación del tejido urbano. Este esquema de la forma urbana se mantuvo hasta el siglo XIX cuando la ciudad investigada abrió al paisaje. El parque, como una nueva forma de espacio abierto urbano, era una especie de sustituto del paisaje circundante, que se hacía más distante para el uso cotidiano. El siglo XX trajo una mayor diversificación de los espacios públicos abiertos. Los resultados mostraron que durante el desarrollo histórico los espacios públicos abiertos siempre estuvieron situados en las áreas más valiosas dentro del parámetro urbano, pero durante el siglo XX comenzaron a aparecer como "sobras" en el proceso de desarrollo. Por lo tanto, la morfología de los sistemas verdes es influenciada sobre todo por el fondo natural (relieve, características del agua, línea costera). Así que los espacios abiertos de la ciudad histórica, así como un sistema verde de la ciudad contemporánea, tienen un efecto sobre la estructura urbana. Al mismo tiempo, la plaza histórica parece ser el núcleo desde el que se han desarrollado otros tipos de espacios abiertos públicos, haciendo así elementos del sistema verde. Los espacios abiertos urbanos han sido siempre un elemento activo de la sostenibilidad urbana, pero su función ecológica ha cambiado de la antropocéntrica (en la ciudad histórica) a la ecocéntrica (en el área urbana contemporánea).

- 2.2.1.3. Littke, H. (2016). *Prácticas de planificación de reverdecimiento: desafíos para el espacio verde urbano público*. (tesis doctoral). KTH Royal Institute of Technology Department of Urban Planning and Environment SE -100 44 Stockholm, Sweden.

Esta tesis pretende problematizar la realidad compleja del espacio verde urbano público contemporáneo desde una perspectiva de planificación urbana en tiempos de estrategias de densificación urbana, competitividad global entre ciudades y tendencias de "re-natura". El alcance de esta tesis se basa en cuatro estudios de caso de alto perfil. La Ciudad Verde Caminante en Estocolmo y Los Espacios de Vida Verde en Birmingham constituyen estrategias de planificación con un enfoque holístico del espacio verde urbano, incluyendo un fuerte enfoque en el bienestar. En Estocolmo, el crecimiento urbano y el nuevo desarrollo del espacio verde se justifica por un aumento de la calidad del espacio verde - una posición criticada como conducente a la "parquificación" de la naturaleza. El caso se analiza como un espacio público e influyente proyecto de urbanismo paisajístico, así como en relación con la gentrificación ecológica debido a la transformación masiva de su entorno. Los parklets, mini-parques semi-temporales, se analizan como formalizaciones del urbanismo táctico y por medio de conceptualizaciones de la publicidad, así como en cuanto a funcionalidad ecológica y narrativas de parques y naturaleza. Los casos muestran cómo la naturaleza y los espacios verdes urbanos son manifestaciones materiales y discursivas de los procesos de planificación urbana. Los resultados apuntan a la necesidad de reconocer la complejidad inherente a la provisión, diseño y gestión del espacio verde urbano. Además, los casos revelan que estos proyectos urbanos de alto perfil están estrechamente relacionados con cuestiones de planificación urbana mundial, tales como los procesos de gentrificación, marcado y posicionamiento y la participación de actores privados y voluntarios en la provisión y gestión del espacio público, Así como estrategias de densificación urbana.

- 2.2.1.4. Andrews, B. (2014). *Cuantificación de los beneficios del espacio verde urbano*. (tesis doctoral). School of Environmental Sciences at the University of East Anglia. England.

Esta tesis trata de abordar el problema de cuantificar los beneficios de bienestar del espacio verde urbano a través de la extensión de dos líneas complementarias de investigación. El primero busca contribuir a la incorporación de los beneficios del espacio verde urbano dentro de los sistemas convencionales de toma de decisiones. Dentro de este capítulo de la investigación, el autor presenta dos estudios diseñados para abordar varios desafíos relacionados con la estimación de los valores económicos de los beneficios no mercantiles generados por el espacio verde urbano. El primero de estos estudios contribuye a la bibliografía sobre la estimación y la transferencia de funciones de valoración en distintos lugares para asignar los recursos disponibles a nivel interurbano y nacional. El segundo estudio de valoración opera a nivel intra-urbano a través de un estudio experimental cuyas dimensiones están diseñadas para revelar ubicaciones óptimas en presencia de potenciales amenazas locales (una potencialidad que se confirma mediante la aplicación de técnicas avanzadas de análisis estadístico). La segunda línea de investigación aborda la complejidad de las relaciones entre el espacio verde urbano y el bienestar individual. Aquí los últimos avances metodológicos en el campo de la psicología social aplicada se amplían para dar una imagen más completa del impacto diverso de la experiencia directa y la visión pasiva del espacio verde sobre el bienestar. Un experimento está diseñado para permitir controles mejorados de la posible correlación entre el medio ambiente y la actividad en la determinación de percepciones experienciales de los efectos del bienestar. Un tema común de todas las aplicaciones es la incorporación explícita de la complejidad espacial y la variación en el ambiente dentro de cada estudio ya través de las diversas metodologías empleadas. Desde una perspectiva práctica, se argumenta que estos resultados proporcionan insumos tanto a la

toma de decisiones y los campos de planificación. Más fundamentalmente, el trabajo presentado dentro de esta tesis representa una contribución metodológica útil tanto a la valoración económica aplicada como a las literaturas de investigación de la psicología social.

- 2.2.1.5. Zhang, Y. (2017). *Cómo los espacios verdes urbanos se relacionan con la salud y el bienestar: la interacción entre el apego a los espacios verdes, la calidad percibida y la accesibilidad [Groningen]*. (tesis doctoral) University of Groningen. Países Bajos.

Esta tesis tiene como objetivo extender y profundizar la investigación actual sobre los beneficios para la salud del espacio verde tomando una perspectiva relacional que enfatiza el papel de las interacciones y dependencias emocionales y físicas entre las personas y los espacios verdes. Se basa en estudios empíricos tanto en los Países Bajos como en China, e intenta ampliar el alcance de los estudios sobre el espacio verde orientados a la salud. Esta tesis aporta nuevos conocimientos sobre la relación entre el espacio verde urbano y la salud, así como el bienestar, a través de poner de relieve tres conceptos relacionales: apego al espacio verde, calidad percibida y asequibilidad. Esta tesis adopta un enfoque metodológico integrador. Examina la relación espacio-salud verde a través de las lentes tanto de la psicología ambiental (por ejemplo, de la asequibilidad del espacio verde) como de la geografía cultural (por ejemplo, la fijación del espacio verde). Se realizaron tres recopilaciones de datos empíricos en diferentes contextos sociales y culturales de los Países Bajos y China utilizando métodos de investigación cuantitativa y cualitativa mixtos, como cuestionario por correo, cuestionario en línea, entrevistas semiestructuradas y cartografía del comportamiento. Los hallazgos sugieren que, además de la cantidad de espacio verde, la calidad objetiva y percibida del espacio verde urbano podría combinarse y proporcionar implicaciones beneficiosas para los responsables de la formulación de políticas y los profesionales del diseño en la creación

de espacios verdes urbanos. En general, esta tesis amplía la base teórica y práctica para comprender y aplicar los beneficios para la salud de los espacios verdes urbanos, presentando un enfoque relacional en el que el espacio verde es visto como una realidad perceptiva interactiva cargada de sentido.

- 2.2.1.6. Sotoudehnia, F. (2013). *Un análisis espacial y social del acceso al espacio verde: un enfoque de métodos mixtos para analizar las variaciones en las percepciones de acceso*. (tesis doctoral). University of Leicester. England.

Muchas investigaciones han considerado el acceso a las instalaciones en términos de ubicación geográfica (distancia física) y cómo varía el acceso para diferentes grupos. Se sabe que las percepciones de las instalaciones afectan los comportamientos de acceso, pero poca investigación ha considerado cómo las percepciones de acceso interactúan con los comportamientos de acceso y la ubicación. Esta tesis doctoral aborda esta brecha y los análisis cualitativos y cuantitativos combinados en un enfoque de métodos mixtos que incluyen análisis de redes basadas en SIG, captura de percepciones de acceso a través de cuestionarios y comportamientos de acceso a través de cartografía participativa y entrevistas en profundidad en relación con espacios verdes en Leicester, Reino Unido. En este proceso, se generó un amplio conjunto de datos integrados con respuestas al cuestionario (n = 452), rutas de acceso capturadas mediante cartografía participativa (n = 245) y entrevistas en profundidad sobre percepciones de acceso (n = 14). Los resultados y métodos de esta investigación aumentan la distancia estándar basada en las medidas de acceso combinando éstas con análisis de percepciones y comportamientos de acceso al espacio verde: un enfoque multidimensional. La adopción de un enfoque de métodos mixtos apoyó un concepto multidimensional y un análisis de la accesibilidad. Los datos del cuestionario destacaron las variaciones entre los diferentes grupos sociales, percepciones de acceso y comportamientos. El análisis del

análisis de redes basado en SIG, junto con los resultados de las asignaciones participativas, demostró que el 31% de los participantes viajan a espacios verdes en lugar de utilizar sus instalaciones locales y que la ruta que los encuestados llevaban a su espacio verde preferido no era el camino más corto según lo determinado por un análisis de red basado en SIG. Las entrevistas en profundidad resaltaron la importancia de otros factores relacionados con el acceso que influyeron en sus percepciones de los comportamientos de acceso y acceso. El mensaje clave que se desprende de esta investigación es que la medición de la accesibilidad utilizando sólo el análisis espacial proporciona una definición estrecha de acceso en términos de distancia / tiempo de viaje. Más bien, el acceso debe considerarse como un concepto amplio y multidimensional que requiere una investigación holística dentro de la cual también se incluyen las percepciones de los comportamientos de acceso y acceso.

- 2.2.1.7. Konau, S. (2016) *Espacios verdes urbanos: cerrar las brechas culturales, ecológicas y de planificación política para hacer de la ciudad de Colombo una importante "Ciudad más verde"*. (tesis doctoral). University of Essex. England.

Colombo tiene Espacios Verdes Urbanos (UGSs), pero estos son de calidad variable y no hay una estrategia coherente para mantener o planificar, o una visión sostenible para la ciudad. Por lo tanto, se ha convertido en urgente y necesario hacer un estudio innovador de la teoría y la práctica de Colombo UGSs. La hipótesis de esta investigación es que hay un conjunto único de circunstancias culturales, geográficas, ecológicas y políticas en la ciudad de Colombo que podría permitir que se convierta en una "ciudad de Haritha" (Ciudad Verde) en Asia meridional, pero hay "espacios" existentes en el sistema de planificación actual que impiden que se alcance ese objetivo. Este estudio se realizó utilizando un marco conceptual de tres esferas, consistente en aspectos sociológicos y culturales, ecológicos, geográficos y políticos de las UGSs.

Utilizando investigaciones relevantes del contexto global, junto con estudios sociológicos en el país, se identificaron las brechas y se desarrolló una estrategia práctica y realizable de prácticas adecuadas. Esta tesis establece principios básicos para el desarrollo futuro y propone una nueva dirección y modelo para la planificación urbana verde en Colombo.

- 2.2.1.8. Langemeyer, J. (2015). *Servicios del ecosistema urbano: el valor de los espacios verdes en las ciudades*. (tesis doctoral). Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona, España and Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, Sweden.

Esta tesis investiga la multifuncionalidad y la multiplicidad de factores asociados a los espacios verdes urbanos en el marco del apoyo a las decisiones en las políticas de planeamiento y en la gobernanza urbano. En primer lugar, investigamos a través de una revisión de la literatura el carácter multifuncional de los espacios verdes urbanos y los beneficios que generan para los humanos mediante la provisión de servicios de los ecosistemas. En segundo lugar, el pluralismo de valores asociados a los servicios de los ecosistemas urbanos se examina a través de casos de estudio de espacios verdes urbanos en Barcelona, España. En estos casos de estudio, las percepciones asociadas a distintos tipos de valor son examinadas mediante teledetección, observaciones participativas, entrevistas, encuestas, análisis estadísticos y sistemas de información geográfica. Por último, mediante una revisión del conocimiento existente sobre análisis multicriterio para la toma de decisiones, se exploran las vías para desarrollar una valoración integrada de los servicios de los ecosistemas en el marco de la planificación urbana. La tesis muestra el carácter multifuncional de los espacios verdes urbanos mediante la generación de servicios y resalta su importancia específica para la provisión de servicios de los ecosistemas culturales. Adoptando la perspectiva del pluralismo de valores en relación con los servicios de los ecosistemas

proporcionados por los espacios verdes urbanos, los datos obtenidos demuestran que la percepción de valores divergentes está determinada principalmente por las características del “valorador”, el contexto social e institucional, así como por los diferentes lenguajes de valoración adoptados. La perspectiva del pluralismo de valores, tal como se demuestra en esta tesis, subraya la necesidad de una valoración integrada de los servicios de los ecosistemas para informar la toma de decisiones y la gobernanza. La tesis destaca el análisis multicriterio como una herramienta con gran potencial para facilitar la valoración integra de los servicios de los ecosistemas en el contexto de la planificación y la gobernanza urbana. Mediante la aplicación de métodos que ponen de relieve el valor de los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano, esta tesis pretende ofrecer herramientas para informar políticas que permitan avanzar hacia ciudades más sostenibles y resilientes que reconozcan la dependencia de las ciudades de ecosistemas saludables para asegurar la calidad de vida.

- 2.2.1.9. Chen, Ch. (2013). *Planificación de espacios verdes urbanos en China posterior a 1949: Beijing como estudio de caso representativo*. (tesis doctoral). Lincoln University. New Zeland.

Esta investigación analiza la evolución del desarrollo del espacio verde urbano en China después de 1949 en términos de cómo la naturaleza urbana ha sido conceptualizada, valorada, usada y planeada dentro del contexto chino, y las fuerzas motrices subyacentes para la evolución. El desarrollo del espacio verde urbano en China sintetiza las influencias de lo soviético, el oeste, los valores tradicionales chinos tradicionales y las aspiraciones del gobierno. Esto ha producido un patrón chino distintivo de adaptación de los entornos naturales: retirarse de la ideología política que refleja y volverse hacia el pragmatismo; valorar la naturaleza más por su propio bien; estableciendo el espacio verde como un uso necesario y primario de la tierra en lugar de servir como reserva para otros usos de la tierra. Durante esta evolución, varios enfoques de

planificación del espacio verde urbano surgieron sobre la base de una "demanda social - oferta de espacio verde" - el enfoque cuantitativo, los cinturones verdes y los parches verdes, el enfoque de "llenado", el establecimiento de parques y reservas naturales, el parque de la jerarquía, el enfoque ecológico y el nuevo Feng-shui. En general, el alcance de la planificación de espacios verdes urbanos se ha extendido fundamentalmente de un enfoque centrado en la ciudad a un enfoque regional con un contenido ecológico de paisaje más amplio. La subordinación predominante de la planificación del espacio verde urbano a la planificación maestra en los marcos convencionales de planificación se ha perdido. En lo que respecta a filosofías y enfoques de planificación esencialmente diferentes, clasifiqué estos diversos enfoques en cuatro tipos de estrategias de planificación, a saber, la provisión fortuita, orientada a los estándares, orientada al uso y orientada a la conservación. Fueron comparados por sus fortalezas y debilidades como herramientas de planificación al abordar varias demandas. El estudio pide finalmente una estrategia de planificación sistémica y flexible - multinivel y multifuncional, con un énfasis en las funciones ecológicas para hacer frente a los complejos problemas socioambientales urbanos de hoy en China. Dicha estrategia tendría que reconocer el desafío de cualquier enfoque para abordar todos los problemas, en lugar de adoptar múltiples enfoques complementarios y sinérgicos.

- 2.2.1.10. Otieno, J. (2015). *El impacto de las políticas en el desarrollo y la gestión de espacios recreativos en Nairobi, Kenia*. (tesis doctoral). The School of Environmental Studies of Kenyatta University. Kenya. El estudio implicó una mezcla de enfoques que se utilizan dentro de la ecología política y la planificación y gestión del medio ambiente urbano. Se incluyeron entrevistas cara a cara utilizando aproximaciones aleatorias dentro de espacios seleccionados y el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), para mapear el cambio en el espacio y la equidad de acceso a los espacios

recreativos. Los diferentes espacios se clasificaron en función del mandato histórico y luego se muestrearon aleatoriamente. El estudio también fue triangulado para abarcar a gerentes, usuarios, vecinos y la observación de los espacios recreativos. Los objetivos del estudio fueron determinar el crecimiento y desarrollo de espacios recreativos dentro del condado de Nairobi; evaluar los problemas de gestión en diferentes contextos geopolíticos de gestión; evaluar los beneficios de los espacios recreativos para diferentes usuarios dentro del Condado de Nairobi; y por último, para evaluar el tiempo de llegar caminando a las áreas verdes en las vecindades del condado de Nairobi. El estudio encontró que un residente del condado de Nairobi tiene 22 m² de espacio recreativo en promedio desde un máximo de 159 m² en la independencia. Esto se traduce en 2 162 hectáreas por cada mil habitantes en comparación con las mejores prácticas en los Estados Unidos y en Europa de 2.43 ha a 4.05 ha por mil. Sólo el 5% del condado de Nairobi está actualmente disponible para espacios recreativos. El estudio encontró que, debido a un gran abandono geopolítico, la gestión y el desarrollo de espacios recreativos ha estado faltando y en el proceso, varios arreglos del sector privado están liderando el diseño y la gestión. El estudio encontró que la educación afecta el tipo de espacio visitado, lo que indica diferencias sociales y políticas en el acceso. El acceso a los espacios es en gran medida sesgado a las clases sociales más altas que tienen acceso sólo a los "miembros" en parques y campos de golf. El estudio también descubrió que, en promedio, el residente del condado de Nairobi tarda entre 22 minutos y 90 minutos para acceder a espacios recreativos. Los espacios recreativos en general son preferidos para la relajación (35%) y para socializar (12%). El estudio también confirma que los mejores espacios gestionados dentro del condado de Nairobi son administrados por el sector privado, como por ejemplo el Parque Jaffery, que obtuvo las puntuaciones más altas en varias medidas.

- 2.2.1.11. Xiu, N. (2017). *Redes verdes urbanas. Un marco socioecológico para la planificación y el diseño de espacios verdes y azules en Suecia y China*. (tesis doctoral). Swedish University of Agricultural Sciences. Sweden.

La investigación multidisciplinaria es necesaria para abordar la cuestión de la fragmentación del paisaje urbano. Con base en el análisis empírico y teórico del contexto, se desarrolló en esta tesis un marco de métodos socio-ecológicos basados en la red e indicadores que pueden ser aplicados efectivamente por los profesionales en diferentes ubicaciones geográficas. Se realizó una revisión metodológica y una comparación histórica con el fin de crear una perspectiva socio-ecológica desde la cual analizar la cuestión de la fragmentación. A continuación, se formuló un marco de redes verdes urbanas, basado en una sólida comprensión de los campos pertinentes. El proceso del marco comprendió cuatro pasos: visualización del paisaje, representación de la estructura, identificación del hábitat y cálculo del enlace. El marco fue aplicado y probado en Estocolmo, Suecia y Xi'an, China, con el fin de cubrir tanto el contexto occidental y oriental y aumentar la relevancia para los estudiosos internacionales. El primer estudio de caso (Estocolmo) examinó la aplicabilidad del marco y su posible eficacia en la planificación y gestión actuales. Se identificó la necesidad de dos corredores principales para vincular el Parque Nacional Real y el resto del espacio verde-azul a escala de la ciudad. Se propuso un diseño detallado en Hjorthagen, un distrito en proceso de densificación, con el fin de mantener la densificación y preservar la conectividad del hábitat local. En el segundo caso (Xi'an), se agregó el contexto de la situación de fragmentación para complementar el análisis del marco. Este caso se utilizó para probar el marco en un contexto diferente, al tiempo que se buscaban posibles mejoras en el marco. El estudio de caso identificó la necesidad de diez corredores de espacio urbano verde-azul para construir el sistema de red y producir un diseño de sitio de una segunda carretera de circunvalación. Sobre la base de los dos estudios de caso, se puede

concluir que: i) el marco propuesto para las redes verdes urbanas puede aplicarse para resolver el problema de la fragmentación en entornos urbanos y ii) la aplicación del marco depende del contexto y, conocimiento. Esta tesis contribuye a abordar el tema de la fragmentación en las ciudades globales y al conjunto de conocimientos sobre este tema. El enfoque propuesto puede aplicarse a otras ciudades que enfrentan desafíos similares.

2.2.1.12. Wang, D. (2015). *Repensar la planificación de los parques urbanos: accesibilidad, uso y comportamiento*. (tesis doctoral). The University of Queensland. Australia.

Esta investigación discute la relevancia de los factores socio-personales para evaluar de manera realista la accesibilidad a los parques públicos urbanos. También es necesario aclarar cómo la accesibilidad influye en el proceso de toma de decisiones de un individuo que en última instancia conduce al comportamiento humano del uso o no uso del parque, ya que el estudio psicológico de las intenciones de comportamiento para usar parques rara vez ha sido investigado. Siguiendo un diseño de investigación correlacional y un enfoque de validación transversal, se propuso esta investigación para llenar estas brechas de conocimiento. La investigación involucró tanto los procesos de desarrollo de modelos como la validación de modelos. En este estudio se propusieron dos modelos: un modelo de teoría expandida del comportamiento planificado (TPB) y un modelo integrado de accesibilidad al parque. Ambos modelos se probaron empíricamente utilizando datos de encuestas de cuestionarios recogidos de dos ciudades de diferentes entornos socioculturales: Brisbane (Australia) y Zhongshan (China). Dentro de cada ciudad, el muestreo fue cuidadosamente diseñado para representar a residentes de diferentes orígenes socioeconómicos con el objetivo de modelar las diferencias entre grupos de población. Los datos se analizaron cuantitativamente utilizando métodos estadísticos y técnicas de análisis espacial. Las principales conclusiones de este estudio incluyen: los hallazgos

empíricos de este estudio apoyan la naturaleza multidimensional del constructo de accesibilidad, con resultados de diferentes estudios de casos que confirman que tanto los factores físicos como los no físicos influyen significativamente en el acceso percibido a los parques urbanos. El modelo de TPB ampliado con proporciona el mejor ajuste de modelo y el mayor poder explicativo, al tiempo que mejora la predicción de las intenciones de uso del parque. El acceso percibido es más importante que la proximidad geográfica para predecir el uso del parque urbano, con características físicas y locales (por ejemplo, la proximidad y el tiempo de viaje) como los predictores más importantes para influir en el acceso percibido a los parques. Las dimensiones socio-personales menos importantes, pero estadísticamente significativas, de la accesibilidad son más sensibles al contexto social y cultural más amplio de los entornos urbanos, con grupos culturales que usan los parques, actividades compartidas y seguridad como variables no físicas más importantes para predecir acceso percibido a los parques en ambos entornos de la ciudad. Los grupos de ingresos más bajos tienen un acceso percibido significativamente menor a los parques que los encuestados de ingresos más altos que viven en las mismas ciudades. Desde una perspectiva de planificación urbana, este estudio destaca la importancia de ir más allá del ámbito de la planificación convencional con los estándares físicos para abarcar los hallazgos importantes del análisis social. En suma, este estudio fue capaz de abordar las lagunas de investigación al proporcionar información sobre la toma de decisiones individuales hacia el uso de los parques urbanos.

- 2.2.1.13. Jones, J. (2016). *Examinando la distribución espacial del acceso al parque y las trayectorias de aburguesamiento in Seattle, Washington 1990 – 2010*. (tesis doctoral). Oregon State University. United States.

Esta tesis examina la distribución espacial del acceso al parque por tipo en relación con las trayectorias de gentrificación en Seattle desde 1990 hasta 2010. Este estudio prueba cómo los parques urbanos dan forma a las comunidades a su alrededor y se enfoca en tres objetivos principales: Obtener una mejor comprensión de los factores socioeconómicos y raciales que están asociados con la gentrificación en Seattle, Washington; determinar cómo la distribución espacial de los diferentes tipos de parques y la inversión comunitaria en los parques se asocian con la gentrificación. Poco se sabe acerca de cómo los servicios ambientales, como los parques, interactúan con las características socioeconómicas y raciales de los barrios a lo largo del tiempo. Los resultados sugieren que el acceso al parque difiere entre los grupos socioeconómicos, y por tipo de parque. Se encontró una proporción significativamente mayor de afroamericanos y asiáticos en los grupos de bloque de censo con niveles de educación, ingreso y valor del hogar por debajo de la mediana, que a su vez tenían acceso a un número significativamente mayor y más área de parques recreativos. Por el contrario, los grupos de bloque de censo con ingresos por encima de la mediana, el valor del hogar y la educación, que tenían un número significativamente menor de minorías, tenían acceso a un mayor número y más área de los parques naturales pasivos y multiuso. Los patrones no cambiaron mucho durante el período de estudio, lo que sugiere que el desarrollo del parque tuvo el efecto de mantener las diferencias en el acceso al parque. Este trabajo plantea la cuestión de si las inversiones en el mejoramiento del parque llevaron o siguieron los cambios en el logro educativo, el valor del hogar y los ingresos, lo que sugiere que se necesita más trabajo para probar hipótesis de gentrificación ambiental en Seattle. Se utilizó los datos espaciales digitales disponibles, incluidos los datos del censo, así

como la cobertura de los medios mixtos espacialmente explícitos para mapear la gentrificación con el fin de probar hipótesis sobre las causas y consecuencias del proceso. Los hallazgos de este estudio sugieren que la gentrificación es un proceso multifacético, multidimensional y espacialmente contagioso que no siempre conduce al desplazamiento de las minorías. Se realizó un análisis espacial utilizando el SIG para probar las relaciones entre los cambios en las características socioeconómicas y los cambios en los parques de 1990 a 2010. Los cambios en el acceso a tres tipos de parques diferentes (recreación, natural pasivo y multiuso natural) fueron comparados con los cambios en las características socioeconómicas de 1990 a 2000 y 2000 a 2010. Los datos espaciales sobre la inversión iniciada por la comunidad en los parques también se compararon con patrones espaciales de cambio en el acceso al parque y características socioeconómicas. Los resultados sugieren que la gentrificación se asoció con lugares donde el número y la extensión de parques recreativos y pasivos naturales aumentó de 1990 a 2000 y donde hubo altos niveles de inversión en el parque de 2000 a 2010. Los resultados también mostraron que los valores moderados y bajos de la inversión en el parque estaban menos asociados con la gentrificación. Los hallazgos en última instancia contribuyen a la comprensión de la resistencia de una comunidad y la capacidad de absorber los cambios sin ser empujado a un régimen mejorado y renovado.

- 2.2.1.14. Fernandez-Alvarez, R. (2015). *Ecología política urbana del espacio público verde en la Ciudad de México: equidad, parques y personas*. (tesis doctoral). Arizona State University. United States of America. Esta investigación incluye un análisis detallado de la justicia distributiva del espacio público verde (quién obtiene qué y por qué) basado en conjuntos de datos socioespaciales proporcionados por la Agencia de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Distrito Federal. Por otra parte, este trabajo fue más allá de los datos espaciales que representan el espacio verde disponible (m² /

habitante) y exploró la relación entre distribución del espacio verde y otros atributos sociodemográficos, es decir, género, estado socioeconómico, educación y edad que, Se correlacionan generalmente con una distribución específica (sesgada) de cargas y comodidades ambientales. Por otra parte, utilizando recursos de archivo complementados con datos cualitativos generados a través de entrevistas en profundidad con actores clave involucrados en la creación, planificación, construcción y gestión de espacios verdes públicos, esta investigación exploró el importante papel de las instituciones públicas y privadas en el desarrollo de la Ciudad de México. Parques y espacios públicos verdes, con un enfoque especial en los efectos del capitalismo neoliberal como la actual economía política urbana en la ciudad.

- 2.2.1.15. Ugidos-Álvarez, A. (2013). *Metodología Basada en SIG para Optimizar la Urbanización y Gestión de Espacios Verdes a Partir de Bases de Datos Geo-Referenciadas*. (tesis doctoral). Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Universidad de León. España.
- En la presente tesis doctoral se diseña y propone una herramienta metodológica que permita clasificar y evaluar el patrimonio botánico y paisajístico de las ciudades y que se aplica, a modo experimental, al caso del arbolado urbano de la ciudad de León. Esta metodología utiliza como eje central la geo-referenciación del inventario, y la obtención de indicadores de gestión. Se analizan y exponen las distintas fases de construcción del inventario, obtención de indicadores y su actualización periódica, dentro de un uso razonable de los recursos. El método que aquí se propone está basado en la definición de estándares multidisciplinares utilizando conceptos ecológicos, ambientales y paisajísticos con el fin de proteger la biodiversidad de los EEVV en el entorno urbano. Este estudio recoge además cuatro experimentos, que estudian y analizan el ecosistema urbano, obteniendo conclusiones para simplificar y evaluar los distintos procesos descritos en la metodología. Dichos experimentos son:
- Definición de un modelo matemático compatible con el

crecimiento de los árboles ornamentales en el interior de las ciudades • Propuesta de simplificación del proceso de captura de datos basada en el análisis estadístico • Propuesta de correcciones al método de valoración del arbolado ornamental Norma Granada, para su implementación en la presente metodología • Propuesta de correcciones a la valoración de arbustos de la Norma Granada para su implementación en la presente metodología.

2.2.2. En el Ámbito Nacional

- 2.2.2.1. Malca, N. 2012. Contribución de las áreas verdes urbanas a la calidad ambiental del distrito de Comas-Lima, al año 2011. (tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

La investigación demostró que la gestión de las áreas verdes urbanas guarda relación con la calidad ambiental y el control de la contaminación, y evaluó la gestión municipal del distrito de Comas al 2011, desde la perspectiva de la población, para ello se aplicó una encuesta a 449 pobladores. Se demostró que más del 80% considera que la gestión de áreas verdes está relacionada con la calidad ambiental, más sólo el 40% consideró que éstas contribuyen a controlar la contaminación. Se concluyó que la población es consciente de la importancia de las áreas verdes en la dinámica urbana, más no de todos los beneficios que éstas brindan. Se recomienda aplicar un programa efectivo de plantones de árboles, arbustos, así como capacitar al personal responsable y educar a la población en este tema. Existe un déficit no menor al 50% de la normativa de áreas verdes habilitadas, que equivale a 76ha, en el distrito de Comas, cuya extensión es de 48.72 km² como consecuencia de la habilitación urbana. Como consecuencia el déficit es de 7.86m²/habitante ya que su población es de 486 977 habitantes. Más del 80% de la población comeña considera que la gestión de las áreas verdes de su distrito está en relación con la

calidad de este. Al menos 40% de la población comeña considera que las áreas verdes son importantes porque contribuyen a controlar la contaminación del distrito. Más del 60% de la población comeña considera que no existe suficientes áreas verdes en su distrito. Más del 25% de la población comeña manifiesta que visita áreas verdes en otros distritos por que el mantenimiento es mejor. No menos del 60% de la población comeña preferiría vivir a menos de dos cuadras de un área verde recreativa. Más del 50% de la población comeña manifiesta que el mantenimiento que reciben las áreas verdes del distrito es regular, hasta un 17% que es bueno, un 19.4% que es malo.

- 2.2.2.2. Tang, A. (2019). *La planificación urbana de los espacios verdes en Barranco y la participación ciudadana en el contexto de justicia ambiental*. (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú.

La presente investigación busca analizar la participación ciudadana en la planificación de las áreas verdes en el distrito de Barranco, ciudad de Lima, y el reconocimiento de la injusticia ambiental en contraposición con el desarrollo urbano sostenible. En este marco, se presenta un análisis sobre la participación de los vecinos en la planificación de espacios verdes y la posición de los funcionarios públicos de la Municipalidad de Barranco a este respecto. Asimismo, se muestra la aplicación de la herramienta i-Tree Canopy como instrumento de acceso factible y uso sencillo (a público en general) para identificar el porcentaje de área verdes de la zona de estudio y un comparativo que muestra disparidad de la cantidad de espacios verdes en las dos áreas subdivididas del área total de estudio. Para culminar, se reafirma la inexistencia de participación ciudadana en la planificación de áreas verdes del distrito de Barranco y la concurrencia de injusticia ambiental en el desarrollo de estos espacios que condiciona a ciudadanos con bajos ingresos a menor acceso a dichas áreas.

- 2.2.2.3. Gómez, V. (2019). *Lineamientos de localización para un sistema de áreas verdes urbanas en Arequipa metropolitana*. (tesis de maestría). Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Perú

En la presente investigación se elaboró un análisis cuantitativo y cualitativo de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Arequipa, para definir lineamientos de localización de estas. El análisis se establece a partir de la identificación del deterioro y/o anulación de las áreas verdes en la ciudad como causa principal de los problemas de reducción de nivel de salud e inseguridad en la población. Estos problemas corresponden a una baja calidad de vida urbana que provienen de una baja percepción de la población respecto a la vegetación, el bajo índice de área verde urbana, el acceso restringido a estas áreas, sumados a altos índices de contaminación de la ciudad, la deficiente cobertura vegetal y la invasión de espacios destinados a áreas verdes evidencian la necesidad de un enfoque ambiental y social en la investigación. Concluyendo que, con los lineamientos de localización con recomendaciones ambientales y sociales, se contribuye al ordenamiento territorial de Arequipa Metropolitana.

- 2.2.2.4. Valdivia Fernández, H y Núñez Ato, D. (2006). Metodología para el acondicionamiento ambiental local y su aplicación en el distrito de Comas. Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG 9 (17), 107-122.

El análisis de riesgos ambientales facilita la comprensión del territorio, permitiendo complementar los instrumentos de gestión municipal existentes como plan de desarrollo concertado, plan urbano, esquemas de zonificación, plan de atención y prevención de desastres. Se han identificado cinco conflictos de uso que responden a la interacción de los usos actual y uso potencial. Estos conflictos de usos presentan amenazas ambientales de tipo moderada, alta y muy alta. Se han identificado siete elementos ambientales significativos, los cuales son: el río Chillón, afloramientos de agua, terrenos agrícolas de Chacracerro, Lomas

de Collique, cadena montañosa costera, Parque Sinchi Roca, Aeroclub de Collique. Se han definido cuatro zonas homogéneas que describen la configuración física, económica y social del distrito: Zona agrícola, zona urbana, zona industrial, zona especial, zona de entorno natural. Existen en el distrito de Comas tres niveles de riesgo ambiental: Muy alto, moderado y bajo, que inciden en los conflictos de uso. Se han definido 34 amenazas antrópicas identificadas en el distrito de Comas. Entretanto, propuestas también son llevadas por la comunidad a los órganos competentes. Se buscó así, adecuar el área verde del Lote Ciudad Universitaria–LCU, en la ciudad de Passo Fundo, Brasil, a su propósito natural: área de preservación con fines de parque. De este modo, el presente trabajo fue desarrollado como subsidio para la realización de mejoras del área verde del LCU, adentro de lo que rigen las leyes de preservación ambiental y conforme la necesidad de la comunidad. Con esas acciones, el área verde pasó a tener una función social para la comunidad, la cual, de ahora en adelante, actúa activamente en la preservación del local. Se observó que los habitantes del lote sienten la necesidad de cuidar del área verde y de todo el espacio público o particular, pues, todos los entrevistados se comprometieron a ayudar en lo que fuere necesario para que el lugar en donde viven quede más bonito y ambientalmente más adecuado. Se percibió que la comunidad se organizó y ejerció su ciudadanía en el proceso de reivindicación y de ejecución del proyecto. La vegetación del área fue revitalizada, con la introducción de especies nativas; las nacientes fueron protegidas, con la implementación de la vegetación adentro de lo preconizado por la legislación ambiental, parte del área fue adecuada al ocio de la comunidad; y aun, la comunidad reconoció la necesidad de las mejoras presentadas en el transcurso del desarrollo del proyecto. Los habitantes pertenecen a la clase social media, en donde existe una preocupación con el acceso a una infra–estructura básica en un espacio urbano, pero, como el lote se ubica en un lugar más alejado del centro de la ciudad, se percibe que el Poder Público no siempre cumple con su papel,

que es el de primar por el bienestar de todos los habitantes, ya que existen reclamos en cuanto a la falta de desmaleza en las calles y problemas con las cloacas. Fue posible constatar el avance de los objetivos propuestos, siendo importante mencionar que durante su realización se pudo hacer además del diagnóstico del área, el acompañamiento de la implementación de mejoras anheladas por la comunidad y con la participación efectiva de la misma. En ese contexto, la acción geográfica fue de extrema importancia en las diferentes etapas de uso del territorio en ambientes urbanos.

2.3. Bases Teóricas

2.3.1. Desarrollo urbano con Ambientes Naturales

El desarrollo urbano sostenible se basa en cuatro áreas: ambiental, económico, social y el bienestar, que podría representar cuatro aspectos básicos que sostienen nuestra vida diaria, naturaleza, sociedad, economía y salud. El bienestar, sin embargo, puede entenderse como una cualidad que se refiere a la interacción del ambiente, la economía y la sociedad. Si bien el papel ambiental de las áreas verdes urbanas es indiscutible, los roles económicos y sociales a menudo se entienden como contradictorios y en las grandes ciudades las áreas "vacías" restantes, o antiguas casonas, o áreas abandonadas o dejadas de trabajar por sus propietarios, se venden, para construir edificios de departamentos, que lleva a la necesaria construcción de supermercados, ambientes de expendio de combustibles (grifos) y parques para satisfacer las necesidades económicas y sociales (empleo, vivienda, etc.), ocasionando que las áreas verdes urbanas se estén encogiendo (Serrano-Barquín, 2008). Los problemas en comunidades antes consideradas rurales donde la construcción de empresas con fines económicos ha alterado el ecosistema natural, ocasionan grandes migraciones por la oportunidad laboral y la construcción precaria de viviendas creando nuevos centros poblados

que evitan considerar una gestión de áreas verdes por múltiples factores como tiempo o disponibilidad de recursos, principalmente el hídrico. (Ver Figura 13).



Figura 13. Centro poblado en expansión, Chilca, Cañete, Lima.

Fuente. La Autora Malca (2012).

Sin embargo, como consecuencia de los problemas de salud (como a los sistemas respiratorio y cardiocirculatorio) que están afectando a las grandes urbes, por los nuevos estilos de vida, se ha desarrollado un creciente interés por los deportes y la recreación obligando a que las autoridades locales inviertan un porcentaje mayor de su presupuesto en las áreas verdes tratadas como lugares de recreación, hoy en día para hacer ejercicios como trotar, hacer caminatas, pasear en vehículos de ruedas o jugar con la pelota. (Ballester, 2005). Esta idea (todavía sin utilizar el término "desarrollo sostenible") apareció a finales del siglo XIX con el concepto de "ciudades-jardín", diseñado para satisfacer las necesidades sociales y económicas y crear un ambiente sano para las personas (especialmente los trabajadores y sus familias) (Hall & Ward, 1998). El efecto de esta política fue el ahorro de las áreas verdes existentes del desarrollo de la construcción, así como la conversión de los campos abandonados en campos verdes, y la recuperación de antiguos parques. Múltiples publicaciones destacan

que el papel social de las áreas verdes sigue siendo tan importante como hace más de 100 años. Las áreas verdes públicas (parques, centros recreacionales) se alquilan a menudo para los acontecimientos masivos, trayendo beneficio al municipio y estimulando la vida social de la comunidad. Los parques y centros recreacionales también pueden desempeñar un papel importante en la educación para el desarrollo sostenible, tanto a través de la organización de eventos relacionados específicamente con dicha finalidad (por ejemplo, el Festival de Reciclaje), o alentando estudios individuales (por ejemplo, mediante tablas de información en los senderos didácticos (Wagner, A. y Orlewicz-Musial, M., 2015); como existen en las Municipalidades de Miraflores, San Isidro, Pueblo Libre.

En Chilca se tuvo la oportunidad de organizar campañas de reforestación, que contó con el apoyo de municipalidades, universidades de la provincia de Lima, así como con pobladores de Chilca y autoridades de la comunidad (Ver Figura 14).



Figura 14. Programas de arborización en el distrito de Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Malca (2013).

Como se puede inferir los espacios urbanos son escenarios de cambios constantes y el distrito de Chilca no es la excepción, aquí se ha podido reconocer que a veces el interés de la población se aleja de tener una interacción con la naturaleza, o peor aún de preservar no conservar los fragmentos de áreas verdes urbanas, sean estos privados o municipales, actitud que probablemente tiene sus orígenes en la carencia de servicios básicos los cual les obliga a priorizar sus actividades, no obstante se pueden destacar algunos ejemplos de gestión de recursos, agua, para mantener áreas verdes privadas. (Ver Figura 15 y Figura 16).



Figura 15. Jardines externos familiares en Chilca, Cañete, Lima.
Fuente. La Autora Malca (2012).



Figura 16. Jardines externos familiares en Chilca, Cañete, Lima.
Fuente. La Autora Malca (2012).

Esta divergencia entre los escenarios contruïdos y los naturales se debe a la ineficacia de la gesti3n p3blica en la planificaci3n de las ciudades, dejando de lado la incorporaci3n de 3reas verdes a nivel urbano, as3 como los problemas de distribuci3n del recurso h3drico, ya que por conversaciones directas con los y las encuestadas Chilca aun padece de una fuerte restricci3n de agua por vivienda, recibiendo el recurso apenas dos veces por semana y por algunas horas, esto refleja el escaso conocimiento de la importancia a nivel ambiental de los espacios verdes y su consecuente mejora en la calidad de vida con su adecuada gesti3n. La b3squeda de soluciones en los municipios es un proceso en el que deben considerarse los aspectos social y ambiental, y el uso y ocupaci3n del territorio, m3s all3 de las condiciones y caracter3sticas presentes en el espacio urbano. Algunos especialistas (R3o-Gonzales, (2013); Colding, y Barthel, (2013); Wolch, et. al. (2014), etc.), destacan la preocupaci3n por la calidad y el mantenimiento de las 3reas verdes urbanas que no siempre son proporcionales a la expansi3n de las 3reas de crecimiento urbano. La eliminaci3n de la vegetaci3n urbana interfiere con el clima y, en consecuencia, con la calidad de vida de la poblaci3n humana, causando un aumento de la incomodidad t3rmica, al aumentar la temperatura, as3 mismo la densidad de edificios, pavimentaci3n del suelo y menores tasas de vegetaci3n le3osa son las causas de la formaci3n de islas de calor, especialmente en las 3reas de comercio y servicio. (Bertini et. al., 2016).

2.3.2. Conceptualizaci3n de las 3reas Verdes y Espacios Abiertos Metropolitanos.

Las 3reas verdes son definidas generalmente como todo tipo de 3reas cubiertas con vegetaci3n, ya sea p3blicas o privadas (G3mez, 2001, citado en L3pez, 2008); sin embargo, tal como se ha expuesto, el an3lisis de un 3rea urbana desde una aproximaci3n a la sostenibilidad

del ecosistema, remite al concepto de espacio libre, a su estructura, a su dinámica, su funcionalidad ambiental y a la evolución de la estructura urbana especialmente en distritos cercanos a megaciudades como es Lima.

En estos términos, puede entenderse el espacio libre como el conjunto de espacios abiertos en los que la matriz biofísica del territorio aflora de forma más o menos inalterada en un contexto fuertemente antropomorfizado como es la ciudad, aporta, a través del mantenimiento de ciertos procesos ecológicos en el tejido urbano o metropolitano, una serie de funciones ambientales que constituyen una pieza fundamental en las estrategias y políticas orientadas a alcanzar los objetivos de la sostenibilidad urbana (Santiago-Ramos, 2008). Es así como tanto el espacio rural como el espacio natural son considerados elementos básicos del espacio libre, teniendo en cuenta que desde la visión del urbanismo y de la planificación urbana, están vinculados con el uso público del espacio (Franco, 2012). De acuerdo con Sabaté (2003) las investigaciones integradas, sobre el espacio rural y el natural, se han desarrollado en programas de planificación europeas desde la década de los noventa, en ellas, se ha buscado interconectar los espacios libres dando como resultado el establecimiento de parques, jardines y avenidas los cuales están interconectados con parques periurbanos, espacios rurales y naturales del ámbito regional. Es así como Adams et al. (1989) destaca este proceso de integración del espacio libre y lo incluye como una base teórica para el rol ambiental que cumple el espacio libre en el ambiente urbano; así mismo se puede incluir procesos relacionados con la conservación de la biodiversidad en áreas urbanizadas y la implementación de corredores ecológicos (Ramos, 2010) especialmente en urbes con niveles de contaminación ambiental que esté afectando a la población, especialmente la vulnerable.

En el caso de Chilca debería comprender procesos de conservación desde el aspecto cultural y también económico, como es el caso de las aun mantenidas chacras hundidas que desde el siglo XIX destacó el éxito agrícola de la zona. (Ver Figura 17).



Figura 17. Chacra hundida de higos, Chilca. Fuente. La Autora Malca (2014).

Podemos afirmar que la naturaleza y función que cumpla cada espacio urbano y a cada proceso que pueda incluir, dentro del desarrollo urbano varía por sus propias características y su ubicación (Sorensen, 2002) esto en países especialmente megadiversos, como es el Perú. En los alrededores existen espacios naturales, remanentes de chacras, en la actualidad abandonadas, o secadas para el lógico crecimiento de la ciudad, debido a las múltiples empresas y conjuntos habitacionales en desarrollo o en prospección. Conforme se ha apreciado en el tiempo que se realizó la investigación existe un desplazamiento hacia el centro del distrito de Chilca, expandiéndose radialmente, lo cual deja pocos espacios abiertos, como ocurre en diversos distritos del departamento de Lima y otros a lo largo del país; y aun así por los pobladores y las pobladoras nativas, estos espacios se consideran refugio de

biodiversidad a pesar del fuerte proceso urbanizador que enfrenta. (Ver Figura 18).



Figura 18. Laguna “La Mellicera”, Chilca. Fuente. La Autora Malca (2014).

El espacio libre, considerado este en la urbanización, caso ciudad-capital, o como soporte de urbanización, caso de valles, y el espacio construido se complementan en el aspecto de la geografía y la funcionalidad en el territorio, lo que obliga a planificar ambos en conjunto; por ello una ciudad funciona como un sistema de interfaces los cuales se desarrollan en cada componente del territorio (Dumas et al, 2008), es así que las áreas verdes y los espacios abiertos (en adelante, áreas verdes, de acuerdo con Bettini, 1998) se van a considerar una interfase entre el medio urbano y un entorno rural, podemos mencionar que esta interfase es conspicua es distritos como el de Chilca, Cañete, Lima; Gamez (2005) destaca que aunque nos referimos a dos sistemas diferentes se debe establecer mecanismos de comunicación (interfase) para relacionarlos, esto con la finalidad de conservar sus funciones ecosistémicas. La idea es establecer

conexiones que eviten el deterioro de las áreas naturales a pesar de la necesidad de soportar un proceso fuerte de urbanización y sus consecuencias como es el caso de Chilca debido a la construcción de las termoeléctricas, por ejemplo. Y no sólo en zonas con potencial como lo cita Hough (1998) sino en cada interfase que permita conservar los procesos ecológicos y establecer interconexiones entre lo urbano y lo natural.

2.3.3. Funciones e Importancia de las Áreas Verdes Urbanas.

Las áreas verdes proporcionan tres tipos de beneficios, que se relacionan con las funciones que cumplen para el territorio: ecológicas, sociales y económicas.

2.3.3.1. *Las Áreas Verdes y su Funcionalidad en el Ambiente.*

Como se citó líneas arriba las funciones de las áreas verdes en ciudades urbanizadas se relacionan con su localización, por ejemplo, en Ciudad de México, ubicada en Centro América y Santiago de Chile, ubicada en Sudamérica posees características topográficas que influyen sobre la contaminación del aire, porque se han hecho programas e implementado estrategias para que la vegetación apoye en reducir la contaminación (Franco, 2012). (Ver Figuras 19 y 20).



Figura 19. Áreas Verdes en Ciudad de México.

http://data.sedema.cdmx.gob.mx/areasverdesvidaparatodos/images/02_bosillo.jpg



Figura 20. Áreas Verdes en Santiago de Chile.

[http://4.bp.blogspot.com/-](http://4.bp.blogspot.com/-fxWKpJ1pEhs/Tslas8j2OfI/AAAAAAAAAxc/iHSRU8W56oc/s1600/armas.jpg)

[fxWKpJ1pEhs/Tslas8j2OfI/AAAAAAAAAxc/iHSRU8W56oc/s1600/armas.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-fxWKpJ1pEhs/Tslas8j2OfI/AAAAAAAAAxc/iHSRU8W56oc/s1600/armas.jpg)

Tanto en México como Chile se han hecho inversiones para articular el espacio natural con el desarrollo urbano, se busca articular el concepto ecológico con el bienestar, aspecto recreacional que favorece la salud de los y las habitantes, en algunos casos las AVU constituyen pulmones naturales y adicionalmente regulan temperaturas extremas y reducen el efecto de los gases de efecto invernadero, contribuyen al control de la contaminación del aire y permiten la modificación del microclima para el control del efecto “isla de calor” (CTS, 2011).

Por su parte, tanto en el ambiente urbano, como en el ambiente natural o rural, proporcionan un hábitat para la flora y fauna, lo que permite mantener la biodiversidad (Kong y Nakagoshi, citados en Figueroa, et al., 2008); si mencionamos a distritos como Ventanilla, Callao, Perú, donde existe una gran población rodeando a un humedal natural, el cual se convertiría en un AVU, por su función, sabemos que este ecosistema controla la erosión del suelo y protegen las áreas de captación de agua para el suministro urbano (IDB, 1997), no obstante en cada vivienda habitacional se verifican problemas de humedad en las paredes de las viviendas. Como lo cita Figueroa (2008) para que las áreas verdes cumplan sus funciones ecosistémicas en áreas urbanas, es necesario considerar su tamaño y distribución, ya que pequeños espacios no podrían dar cumplimiento a funciones como la captura de carbono o la prevención de inundaciones. Para destacar la importancia del cuidado y/o implementación de las AVU en las ciudades tomaremos como ejemplo el trabajo investigado por el Centro de Transporte Sustentable, (CTS, 2010) citado por Álvarez, et al., 2010, en la ciudad de Mérida, donde la cantidad de emisiones de carbono (CO₂) para la construcción de cinco mil viviendas (que incluye equipamiento e infraestructura vial), fue de 86 mil toneladas, necesitándose aproximadamente cinco mil has de AVU que pudieran captar esa cantidad de CO₂ emitida, claro está considerando las especies más conspicuas para el caso, en el caso como distritos como Chilca, donde prima la autoconstrucción, y no es el único que padece de este tipo de construcción, este aspecto no es considerado por los

constructores de vivienda, ni exigido por las autoridades ya que no está considerado en nuestra leyes actuales.

Según Bastén (2005) la definición del tamaño mínimo de espacios verdes en las ciudades es objeto de amplias discusiones, la OMS estableció un número determinado de m^2 por habitante, esta situación es manejada en cada país e incluso en cada departamento e incluso en cada ciudad de distinta manera, habiendo distritos con más de 20 m^2 por habitantes y otros con solo 2 m^2 por habitante, es obvio que depende de los aspectos sociales, culturales y económicos que cada ciudad tenga. Podemos mencionar que en Montreal, Canadá, los requerimientos mínimos son de 40 has a nivel metropolitano, para proporcionar uno de los servicios ambientales básicos como la captura de carbono (Franco, 2012); realidad lejana en Chilca. (Ver Figura 21).



Figura 21. Pocas áreas verdes en zonas urbanas, Chilca. Fuente. La Autora Malca (2013).

El fenómeno de “la Isla de Calor Urbana”, que es el constante aumento de las temperaturas urbanas como lo mencionan Gómez y García (1984) explicarían los efectos de la urbanización sobre la calidad ambiental en las áreas centrales de las grandes urbes. Así mismo, el CTS (2011), cita que una isla de calor es una capa de aire ubicada

sobre un área urbana, grande, regular o pequeña, cuya temperatura del aire es más elevada que el del alrededor. Es así como podemos presenciar que con el tiempo se incrementa el número de islas de calor conforme las ciudades van reemplazando las áreas naturales por cemento, edificios, y otro tipo de infraestructura (Franco, 2012), como el caso de Chilca, Cañete, Perú.

La dinámica de los espacios verdes indica cambios en el patrón de crecimiento de la ciudad, lo cual ha sido documentado para ciudades con una gran población como Nueva York, Filadelfia, Washington D.C., Pittsburg, Buffalo, Cleveland, Atlanta, y los Ángeles (Bornstein y Lin, 1999); como también para pequeñas ciudades alrededor del mundo (Stone y Rodgers, 2001, citados por Franco, 2012). Y la ciudad de Chilca no es una excepción, ante el cambio de uso de suelo, debido al desarrollo industrial que exige ciertas características de infraestructura urbana para su buen funcionamiento, es decir reemplazar jardines por pistas para el transporte de una población creciente, bien sea por incremento interno o por inmigraciones de otros departamentos que buscan una mejora en su calidad de vida. (Ver Figura 22).



Figura 22. Pocas áreas verdes en zonas turísticas Las Salinas, Chilca. Fuente. La Autora Malca (2013).

Como ejemplo de las consecuencias de un inadecuado manejo de las AVU podemos citar, la isla de calor urbana en Atlanta, que fue responsable por las tormentas al sur de la ciudad, lo que podría causar inundaciones urbanas (Bornstein y Lin, 1999). Por consiguiente, debe tenerse en consideración el diseño urbano a nivel local, distrital, departamental, regional, nacional, para controlar la formación de las islas de calor, que puede afectar a la economía de la población. Es así que, en el 2001, Stone y Rodgers demostraron la relación entre el área en m^2 de un lote y el exceso del flujo de energía de calor; mediante un análisis estadístico, concluyeron que los patrones bajos de densidad residencial en Atlanta contribuyeron de manera significativa a la formación de la isla de calor. La conclusión resulta en implementar estrategias de diseño urbano con restricciones (que implica fijar límites al crecimiento urbano), y a la densificación urbana (in fill development).

Porque considerar AVU en el desarrollo urbanístico según Sorensen et al (1998) las AVU ofrecen una serie de beneficios sobre la calidad del

aire, del clima, influye en la gestión de la energía, influye en gestión de captación de agua, el tratamiento de aguas residuales (ya que los humedales cumplen una función de pre-tratamiento y del reciclaje de aguas residuales), el control de inundaciones (en ríos, incremento de superficies permeables, parques y protección de zonas de drenaje natural), contaminación sonora, la erosión, también puede ser una oportunidad para la ocupación de terrenos baldíos dentro de ciudades con áreas verdes y la posibilidad de gestionar áreas utilizadas como rellenos sanitarios), todo esto relacionado con la conservación del ecosistema y sus componentes bióticos y el mantenimiento de la biodiversidad (podemos considerar la gestión o implementación de sistemas de áreas verdes conectados al sistema de áreas rurales protegidas, como en el caso de Lima, que tiene humedales y lomas, en ambos caos están fuertemente estresadas por los procesos de urbanización, todo esto con la finalidad de establecer corredores biológicos como en países con mayor inversión en esta área).

2.3.3.2. *La Población y los Beneficios de las Áreas Verdes.*

Las AVU como parques, que en Perú son llamados así a toda área verde de cualquier cantidad de m², campos deportivos, que son estructuralmente diferentes en cada distrito de la ciudad de Lima y provincias, los bosques que aún sobreviven a la incesante urbanización, por procesos de inmigración interna y externa, los humedales y lomas costeras cumplen diversas funciones como dar un espacio para el desarrollo de la actividad física, la relajación y en pocos casos una barrera para la contaminación sonora, así mismo como lo cita Figueroa (2008) propician encuentros sociales e integración, lo que se ha visto enriquecido por cierre de algunas avenidas por espacio de cinco horas con la finalidad del disfrute de trote, ciclismo, caminata, patines, etc., donde se reúnen residentes de al menos cinco distritos en un largo de 50 cuadras, lo cual vuelve a las AVU espacios de interacción, contribuyendo al desarrollo la de identidad, el comprender

por uso e interacción la importancia y el cuidado de las mismas, gestándose una cultura de lo verde. Se está evidenciando un cambio en los estilos de vida urbana moderna que, en ciudades con fuerte flujo poblacional, donde pareciera estar retornando a la incorporación de espacios verdes como un factor significativo para asegurar la calidad de vida urbana planteada en las utópicas ciudades jardín de Howard (Hall, 1996), es así que se fomenta un desarrollo de la agricultura urbana y la jardinería de interiores o vertical. En Chilca podemos observar que la población está buscando recuperar esa interacción con el espacio verde y así lo demuestra el uso que hacen de todo tipo de materiales para organizar maceteros y colocar plantas. (Ver Figura 23).



Figura 23. Adecuación de áreas verdes por los pobladores de Chilca, utilizando restos de materiales de construcción de desagüe. Fuente. La Autora Malca (2013).

De acuerdo con Hall (1996), la gestión de las ciudades apuesta por un proceso urbanizador sustentable, para satisfacer las necesidades en el aumento de la industrialización y la calidad de vida de sus habitantes y para fomentar el atractivo turístico, cuyo indicador principal son contar con espacios verdes, como por ejemplo en la Ciudad de México. Al considerar los principios de la sustentabilidad, debemos buscar que los beneficios que proporcionan las AVU se distribuyan equitativamente en cada estrato o nivel de la sociedad, obviamente considerando el tiempo como una variable también y desarrollar políticas que fomenten la participación de cada estrato o nivel participe activamente en la elaboración e implementación de estos áreas verdes (Salvador, 2003). Desde esta visión, Flores-Xolocotzi y González-Guillén (2007) hallaron evidencia que históricamente existía una segregación urbana en las áreas verdes creadas, ya que se encontraba amplias áreas de estas próximas a las clases altas, en zonas que se ubicaron fuera del centro o a orillas de las ciudades, en la actualidad depende del presupuesto de la gestión municipal y el nivel cultural de la población.

En la actualidad, existe una incipiente gestión de implementación de áreas verdes (particularmente de AVU de uso común, en distritos de clase B, al menos en Perú, para acceder a un campo deportivo debe pagarse un aproximado de 30 dólares americanos o 100 nuevos soles) convirtiéndose en un indicador para medir la segregación social especialmente en países en vías de desarrollo; es decir, existe, aun dentro de una sola provincia, un patrón socioespacial basado en las diferencias en la disposición de AVU vinculadas con estratos socioeconómicos (López, 2008). En diversas investigaciones la Organización Mundial de la Salud (OMS), cita que la calidad de vida de los habitantes, al relacionarlo con la disposición de áreas verdes o espacios abiertos, debe ser $9 \text{ m}^2/\text{habitante}$; así también es importante diseñar ciudades que gestionen áreas verdes accesibles a un período de tiempo de 15 minutos a pie próximas a sus viviendas (Sorensen et al., 1998; CONAMA, 2002). Otro tipo de valores o funciones sociales y culturales de las AVU, incluyen los criterios: escénicos y estéticos

(ciudad verde), psicológicos (manejo del estrés), educacionales y científicos (ambientes naturales, seminaturales y artificiales para la investigación) (Maruani y Amit-Cohen, 2007); de salud pública (ayudan a reducir los contaminantes presentes en el aire) aunque aquí debemos citar que se debe tener en cuenta a la población alérgica al polen por ejemplo, la recreación y belleza paisajística que puede influir en incremento del turismo local o externo. (Krishnamurthy y Rente, 1997; Sorensen et al, 1998, citados por López, 2008). Es así como en Chilca los problemas de carencia de Áreas Verdes Urbanos se extienden a los centros educativos, donde se ha intentado programas de biohuertos con el fin de mantener conocimientos culturas sobre su flora autóctona y su adaptación a sus características sociales propias, como es la falta de agua, un ecosistema de desierto y la salinidad del suelo. (Ver Figura 24).



Figura 24. Carencia crítica de áreas verdes en los centros educativos en Chilca. Fuente. La Autora Malca (2013).

De acuerdo con Rodríguez (2002), los huertos urbanos que en esta investigación forma parte de las AVU, mantienen los lazos culturales por las interacciones que estos generan. Se tomó en cuenta este aspecto porque un porcentaje de la población, especialmente la autóctona mantiene huertos al interior de sus viviendas y en sus reuniones en sus OSB intercambian ideas sobre el manejo de estos, por ello es importante comprender la importancia de las AVU para el distrito de Chilca; un distrito donde el huerto se considera un factor histórico-culturales que a pesar del proceso de urbanización agresivo ha sabido mantenerse como un espacio de la tradición de la cultura de los chilcanos.

2.3.3.3. *Beneficios Económicos de la Gestión de las Áreas Verdes.*

Generalmente, las funciones económicas de las áreas verdes se han asociado a los beneficios materiales generados a partir de éstos, que incluyen la leña, alimento, especias, forraje, fibras, medicinas y otros productos, que generalmente se localizan en las pequeñas comunidades rurales periféricas a las ciudades (López, 2008) y se asocian a la economía local derivada de actividades agrícolas tradicionales de uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo, en la periferia urbana de las ciudades, existe un conflicto constante entre el desarrollo urbano y la conservación de áreas verdes, que es explicado en gran medida por el valor económico de las áreas verdes, es decir, el valor de mercado de estos suelos, que, al localizarse en la periferia urbana, se convierten en suelos urbanos con alto valor especulativo; valor que es mucho mayor que su valor de conservación (Nelson, 1990). (Ver Figura 25).



Figura 25. Culturalmente las actividades agrícolas tradicionales y aprovechamiento de los recursos naturales proveen a Chilca de pequeños huertos o jardines. Fuente. La Autora Malca (2014).

En ambientes urbanos, en las últimas décadas, el valor de ofertar áreas verdes ha sido asociado a la agricultura urbana, ya sea por iniciativas privadas o públicas que permiten mantener pequeñas parcelas y techos dedicados al cultivo de alimentos y de manejo de residuos domésticos. En México, por ejemplo, la función económica de las áreas verdes, en términos de su potencial urbano, dificulta su competencia por la asignación de usos en el mercado de suelo, pues las presiones que actualmente tienen los sistemas metropolitanos (habitación, trabajo, recreación, circulación, etc.) para la ampliación de su frontera urbana provoca la sustitución de los ecosistemas naturales por el ecosistema artificial (edificios, calles, torres, avenidas) de la ciudad (Ramos, 2010). Desde este punto de vista, de acuerdo con Flores (2007), la ausencia de valor económico o monetario competitivo de las áreas verdes sujetas a conservación pone en desventaja los servicios ambientales y sociales que producen; sin embargo, la economía ambiental ha desarrollado y fundamentado métodos de evaluación como los precios

hedónicos, para encontrar el valor económico de los servicios ambientales y sociales que pueden proporcionar estos espacios.

En síntesis, la variedad de funciones que proporcionan los espacios verdes es de vital importancia para la sociedad urbana y rural que habita las metrópolis, lo que plantea una diversidad de retos que la planificación urbana requiere incorporar en sus procesos. De acuerdo con lo planteado en el análisis de los enfoques de planificación de estos espacios, para conocer el aporte de los espacios verdes en la configuración y calidad del espacio metropolitano, interesa analizar además de su cantidad y localización, y las problemáticas que presentan en su distribución, tal como se plantea en el siguiente apartado.

2.3.4. La Planificación Urbana

Desde un punto de vista utilitario, el estudio de las áreas verdes se centra en la provisión de servicios; es decir, en la necesidad de dar respuesta a las demandas de recreación, servicios y calidad ambiental dentro de las áreas urbanas y metropolitanas. Analiza a las áreas verdes urbanas como un componente de la estructura urbana de las ciudades, y define la cantidad y localización de éstas, con base en parámetros de uso, compatibilidad, accesibilidad y preferencias. Desde este enfoque, los servicios que prestan las áreas verdes tienen un carácter público y se restringen a los límites urbanos de las ciudades; sin embargo, también incluyen la consideración de valores paisajísticos y actitudes (relación humano-naturaleza). Bajo esta perspectiva, corrientes modernas de la planificación urbana, como el desarrollo urbano sustentable y la planificación verde han adaptado planteamientos del enfoque ambientalista, y buscan comprender a las ciudades como sistemas complejos, que son a su vez parte de un sistema mayor, por lo que debe ser planificado con visión de largo plazo, integral (vertientes social, ambiental y económica, que se

influyen mutuamente) y participativa. De acuerdo con los planteamientos de ambos enfoques, la base teórica de esta investigación toma el enfoque sistémico y la importancia de los espacios verdes en la estructura urbana que plantean las nuevas corrientes de la planificación urbana. Esta disciplina puede definirse como el estudio de las interacciones entre patrones paisajísticos y procesos ecológicos, y más específicamente, de la influencia de dichos patrones en los flujos de agua, energía, nutrientes y biota. Desde este punto de vista, la ecología del paisaje proporciona un marco jerárquico para interpretar la estructura, función y cambio de los espacios verdes, considerando la escala de análisis y estableciendo relaciones entre distintas escalas. Si bien esta disciplina se ha venido aplicando principalmente a ámbitos naturales y rurales, poniéndose un especial énfasis en lo que respecta a la mejora de conectividad ecológica entre hábitats de especial interés, su traslación al medio urbano resulta viable, en el sentido de ser la base para el diseño de redes verdes metropolitanas o para la conservación de funciones ecológicas en el territorio sometido a las dinámicas de crecimiento urbano.

2.3.5. Estructura Urbana en la Gestión de Áreas Verdes.

Los ecosistemas urbanos se consideran cada vez más críticos para proporcionar servicios ecosistémicos de valor para la salud y el bienestar humano (Daily 1997, Millennium Ecosystem Assessment (MEA) 2005), como la mitigación de la contaminación del aire, el ruido y el calor, y la provisión de espacio para recreación y educación (Bolund y Hunhammar 1999, McGranahan et al. 2005). Aunque se acepta que la fragmentación y el aislamiento de los espacios verdes conducen a una pérdida de los servicios del ecosistema (por ejemplo, Schwartz 1997, Young y Jarvis 2001, Stenhouse 2004), es necesario comprender mejor cómo interactúan los factores sociales con los paisajes urbanos

y los ecosistemas para producir dinámicas socioecológicas (Grimm et al. 2000, Alberti y Marzluff 2004, Redman et al. 2004), especialmente (i) por qué ciertas áreas verdes, en el espacio disputado de la ciudad, permanecen, y otras perecen, y (ii) por qué algunas áreas verdes tienen cualidades ecológicas más altas debido a las diferencias en las prácticas de manejo.

2.3.6. ¿Por qué Chilca?

Chilca representa la historia de los inicios de la agricultura en Perú, habitantes que buscaron por 10,000 años dominar la hostilidad de su ecosistema.

2.3.6.1. Aspectos Físicos del Distrito de Chilca. Ubicación Geográfica y Política.

El distrito de Chilca es uno de los dieciséis que conforman la provincia peruana de Cañete, ubicada en el Departamento de Lima, bajo la administración de la Región Lima. Chilca está ubicado en la parte Norte de la Provincia a sólo 64 Km. al sur de Lima. Se asienta sobre los 03 m.s.n.m. Limita por el Norte con la provincia de Lima; por el Este con la provincia de Huarochirí; por el Sur con el distrito de San Antonio, Santa Cruz de Flores y Calango, y por el Oeste con el Océano Pacífico y tiene una extensión de 481,20 km².

Las áreas que comprende el valle de Chilca se encuentran enmarcadas entre las cuencas del río Mala y la quebrada Chamaure (San Bartolo). Geográficamente está ubicado entre las coordenadas norte 8584455 - 8608527 y entre las coordenadas este 328145 – 346108 en la zona UTM 18S datum WGS 84 o entre los paralelos 12° 35' y 12° 48' LS y entre los meridianos 76° 25' y 76° 35' LW. (Ortiz, 1994).

Políticamente se creó el 2 de enero de 1857 por decreto del gobierno de Ramón Castilla, ya existía como ejemplo de la democracia desde el 10 de junio del 1813, ocho años antes que se proclamara la independencia del Perú. Su capital Chilca está ubicada a 64 km al sur de la ciudad de Lima y cuenta con una población de 14 559 habitantes (INEI 2007) (Ver Figura 26).



Figura 26. Mapa de Chilca, Cañete, Lima. Fuente. INEI (2007).

División administrativa, cuenta con Centros poblados Urbanos (INEI 2007):

- Chilca, con 10 174 hab.
- Las Salinas, con 520 hab.
- Olof Palme, con 1 156 hab.
- Papa León XIII, con 761 hab.
- 15 de enero (Asentamiento Humano), con 1 426 hab.

Sin embargo, el desarrollo de gabinete de esta investigación se cruzó con el censo Directorio Nacional de Centros Poblados, que constituye un producto de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de

Vivienda y III de Comunidades Indígenas y se considera muy importante incluir la información al 2018 del INEI donde citan 36 centros poblados para el distrito de Chilca.

	Centro Poblado	Total	Hombres	Mujeres
1	Chilca	13 920	7 105	6 815
2	Pacayal	-	-	-
3	Capto	4	2	2
4	Las Palmas	14	11	3
5	Garita de Control	76	39	37
6	Olof Palme	3 059	1 524	1 535
7	Papa León XIII	940	465	475
8	15 de Enero	1 771	890	881
9	El Colorado	2	2	-
10	Doña Javiera	1	-	1
11	Carrizal (Los Carrizales)	-	-	-
12	Bandurrea	9	4	5
13	Santa Angela	2	1	1
14	Zeus (Isla Verde)	3	3	-
15	Las Salinas	1 257	655	602
16	Lapa Lapa	-	-	-
17	Punta Arenas	2	2	-
18	Cantera Las Mercedes	-	-	-

19	Calanguillo	22	11	11
20	Purca	2	2	-
21	Santa Rosa	8	4	4
22	Bequetete	30	18	12
23	San Cayetano	15	13	2
24	Playa San Pedro	2	2	-
25	Los Tilos	8	4	4
26	El Progreso	83	46	37
27	Mayta Capac	76	40	36
28	Santo Domingo	-	-	-
29	La Joya	3	3	-
30	Santa Fe	37	18	19
31	San Miguel Arcángel	36	19	17
32	Señor de Huancas (Los Chancas)	79	61	18
33	Allahuay Asadunar	20	10	10
34	Santa María	20	10	10
35	Sutma	49	22	27
36	Villa Alta	23	13	10

Fuente. Directorio Nacional de Centros Poblados, producto de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI (2018).

2.3.6.2. Aspectos Biológicos.

Este lugar es una antigua caleta de pescadores que cuenta con una amplia playa y un centenario templo católico. Esta tierra es conocida por la abundante producción de sus higos y granadas; así como por sus lagunas ubicadas en Salinas que, a decir de los lugareños, tienen propiedades curativas, sobre todo para males dermatológicos y óseos, problemas de hipertensión arterial e infertilidad. En el distrito se ubica una fábrica de cemento y varias de elaboración de licores de higo y de granada.

Según el mapa ecológico del Perú (ONERN 1976) las áreas que corresponden al valle de Chilca corresponden a las zonas de vida Desierto Desecado Subtropical, Desierto Perárido Montano Bajo Subtropical y Desierto Perárido Premontano Tropical. En términos generales la vegetación es escasa, encontrándose en especies halófitas como ‘grama salada’ (*Distichlis spicata*) asociada con *Salicornia fruticosa*, cactáceas como ‘gigantón’ *Cereus macrostibas*, ‘candelabro’ *Cereus candelaria*, *Opuntia tubulata*, *Fraseria fruticosa*, arbustos como la granada, árboles como *Schinus molle*, ‘chilco’ *Bacharis* sp., ‘espino’, y en épocas no muy lejanas se podía encontrar alfalfa, olivos (Ver Figura 27)



Figura 27. Especies halófitas como ‘grama salada’ (*Distichlis spicata*) asociada con *Salicornia fruticosa*. Fuente. La Autora Malca. (2018).

El uso agropecuario de la tierra está supeditado a la disponibilidad de agua de riego y el valle de Chilca es extremadamente deficiente en este recurso, por ello son pocas las áreas que llevan cultivos continuos ya que son regadas con agua del subsuelo.

En la parte baja del valle existían ciertos terrenos (fundos) con pozos tubulares lo cual facilitaba el desarrollo de una agricultura de pan llevar (maíz, zapallo caigua, papa, camote y hortalizas menores), frutales perennes (naranjas mandarinas, tuna, pecanas, higo, olivo, granada) y productos para la agroindustria como el espárrago. No obstante, según comunicación de la población muchos de estos cultivos ya son sólo historia debido a los problemas de ventas de terreno, cambio de uso de suelo, inmigraciones, emigraciones a la capital, pobreza, etc. Hoy en día se puede observar la presencia de especies de palmeras, especialmente en las plazas principales, bermas centrales, y zonas turísticas.

La fauna presente está relacionada directamente con la presencia de vegetación, la fauna silvestre que incluye mayormente la zona urbana está representada básicamente por aves cosmopolitas, dado que estas formas de vida han logrado adaptarse al cambio de su hábitat original en parques y jardines del área urbana. Los otros grupos taxonómicos como son los mamíferos, reptiles y anfibios no se encuentran representados. (ONERN 1976)

- Aves

El área alberga especies de aves principalmente cosmopolitas las cuales habitan los parques y jardines del área semi rural. Entre las principales especies cosmopolitas se puede encontrar especies de la familia Emberizidae se encuentra el *Passer domesticus* ('gorrión europeo'), dentro de la familia Icteridae se encuentra la especie *Molothrus bonariensis* ('tordo brillante') de amplia distribución en Perú

desde la costa norte hasta Lima y desde el este de los Andes hasta Argentina y Chile. (ONERN 1976).

Otras especies comunes son: *Pyrocephalus rubinus* ('turtupilín') de la familia Tyranidae se distribuye desde el sur de Norteamérica hasta el sur de Sudamérica. Dentro de la familia Columbidae se encuentran las especies: *Zenaidameloda* sp ('cuculi'), ampliamente distribuida en Sudamérica; *Columbina cruziana* ('tortolita peruana'), que se distribuye desde el oeste de los Andes en Ecuador, Perú y norte de Chile y *Columba livia* ('paloma doméstica') (ONERN 1976).

- Mamíferos

En el área se informa la presencia de mamíferos pequeños conformados por roedores como ratas (*Rattus* sp.) y ratones (p.e familias Cricetidae y Muridae) (ONERN, 1976).

2.3.6.3. Aspectos Socioeconómicos y Culturales.

De los 15.946 habitantes de Chilca (INEI, 2016), 8 111 son mujeres y 7 690 son hombres. Por lo tanto, el 50,63 por ciento de la población son mujeres y el 49,37 por ciento son hombres.

Si comparamos los datos de Chilca con los del departamento de Lima concluimos que ocupa el puesto 55 de los 171 distritos que hay en el departamento y representa un 0,1724 % de la población total de ésta.

A nivel nacional, Chilca ocupa el puesto 338 de los 1.833 distritos que hay en Perú y representa un 0,0531 % de la población total del país.

En Chilca Pueblo vive el 52% de la población distrital. Chilca Pueblo es una zona urbana y los AA.HH. San José, San Hilarión, 15 de Enero y Olof Palme son zonas rurales.

La población es principalmente adulta (54% de los habitantes se encuentran en el rango de edad 20 a 64 años). Los jóvenes (0 a 19 años) representan el 41% de la población distrital, mientras que el 5% lo constituye la población adulta mayor, es decir con edad superior a los 65 años.

Esta distribución y tendencia poblacional muestra que la población del distrito de Chilca es relativamente joven. El 76.45% de los jefes del hogar se encuentra empleado, destacándose la situación en San Hilarión (94.7%). El desempleo es preocupante en Papa León XIII, en donde más del 30% de los jefes del hogar se encuentra en esta categoría.

La población del distrito de Chilca ha alcanzado principalmente el nivel educativo secundario (40%), casi 28% cursan el nivel primario y un 21.5% ha cursado estudios superiores, sean de nivel técnico o universitario. A nivel de poblados, el AA. HH. San José y Chilca Pueblo son los de menor porcentaje de población sin nivel educativo. 3.2% y 2.6% respectivamente. El AA.HH. 15 de Enero presenta el mayor número de población sin nivel educativo (12.62%), seguido del AA. HH. Papa León XIII (7.57%) y AA.HH. Olof Palme (6.34%). Los niveles educativos alcanzados por la mayoría de la población corresponden a Primaria y Secundaria.

Chilca al 2014 (INEI, 2016), 25 comités de Programas de Vaso de Leche y 32 Comedores Populares.

Posee 5 centrales térmicas: **Las Flores** de la empresa Duke Energy Egenor S en C por A., **Chilca 1** de la empresa Energía del Sur S.A., **Fénix** de la empresa Fénix Power Perú S.A, **Kallpa** de la empresa Kallpa Generación S.A. y **Santo Domingo de los Olleros** de la empresa Termochilca S.A.C. (INEI, 2016)

2.3.6.3.1. Principales Festividades.

- Festival del Higo (todo el mes de febrero)
- Aniversario del Primer Cabildo (10 de junio)
- Nuestra Señora de la Asunción – Fiesta Patronal (15 de agosto)
- Virgen de la Merced (24 de setiembre)
- Señor de los Milagros (18 de octubre)

2.3.6.3.2. Principales Recursos Turísticos.

1.- Templo Colonial: El Templo Ntra. Sra. de La Asunción de Chilca, es una construcción católica, de estilo predominantemente Barroco, que fue erigida, durante la Colonia, posiblemente durante la segunda mitad del siglo XVIII y se da como fecha tentativa de su fundación el año 1674.

Tras el terremoto del 2007, la iglesia tuvo que pasar por un proceso de reconstrucción que recién se vio consolidado en el 2009.

Interiormente, la iglesia ha conservado todavía una hermosa colección de altares que llaman la atención por su tendencia barroca, manifestada tanto en el fino tallado de los mismos como en el lujoso recubrimiento de pan de oro. Además, llama la atención en el templo el techo, que es producto de un sistema continuo de bóvedas de doble curvatura. Resalta también el presbítero que se encuentra por sobre el nivel del resto del piso del templo. Como parte de los atractivos internos del templo, llama la atención también su pila bautismal que, posiblemente, fuera construida en 1789.

Exteriormente, en la fachada de la iglesia, resaltan las dos bellas torres que flanquean el edificio. Aquellas se encuentran conformadas por dos cuerpos y se hallan coronadas por una cúpula sobre tambor sobre las cuales se yergue una linterna. En estas torres se encuentran las llamadas “Campanas de Chilca” que son un conjunto de seis campanas que presentan una antigüedad de casi 300 años; algunas de aquellas presentan nombres e inscripciones; la más antigua parecería datar del

año 1727 y en aquella es posible leer la inscripción “Ave María gracia plena dominus secum”. (Turismo.pe 2020).

2.- Lagunas medicinales “Las Salinas” Ubicadas a 3 Km. Hacia el sur de Chilca por la ruta de la antigua Panamericana Sur, las tres lagunas que conforman este nuevo complejo turístico han ido incrementando paulatinamente durante estos últimos años la concurrencia a sus reconocidas aguas medicinales. El interés de quienes llegan hasta “Las Salinas” está basado en que se le atribuye propiedades curativas, lo cual es corroborado por testimonios de muchos que se han sentido favorecidos por sus bondades. “La Milagrosa”, “La Mellicera” y “La Encantada” son los nombres con que se ha bautizado las tres lagunas a cuyas riveras se han establecido numerosos restaurantes de comida variada y hospedaje para los viajeros. (Ver Figura 28).



Figura 28. Laguna La Encantada en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. La Autora Malca (2015).

La laguna llamada La Milagrosa o Qoricocha (laguna de oro en quechua) se caracteriza porque su napa freática o aguas acumuladas en el subsuelo son altamente mineralizadas. Contienen cloruro de sodio, sulfatos, carbonato de calcio. Son muy buenas para la cura del

reumatismo articular crónico; el barro negro que abunda protege y revitaliza la piel (Loayza et al. 2005). La Milagrosa es una laguna de unos 200 metros de largo por 50 de ancho. Está rodeada de numerosas pozas no muy hondas, donde los visitantes se embadurnan con barro todo el cuerpo y permanecen echados un buen tiempo para lograr el efecto que desean. Hay varios tipos de barro. (Caycho, 2008)

Las personas cuentan las virtudes de las aguas y el barro de estos baños. Muchas de ellas vienen regularmente durante años y dijeron haberse curado definitivamente de las enfermedades con las que llegaron, sintiendo mejoras en su salud, apenas a la semana de haber iniciado el tratamiento. Enrique Rueda, un amable y longevo chilcano, dos veces alcalde del distrito, nos cuenta sobre los personajes que visitan las lagunas y cómo no sólo se van contentos, sino eternamente agradecidos y curados.

3.- Playas “Nave”, “San Pedro” y “Yaya”. (Ver Figura 29).



Figura 29. Playa San Pedro, Chilca, Cañete, Lima. Fuente. La Autora Malca (2014).

4.- El Festival del Higo. A iniciativa de hermanos religiosos del lugar para cumplir con propósitos sociales, nace el FESTIVAL DEL HIGO el año 1989 en la histórica ciudad de Chilca. Desde entonces, anualmente se ha venido repitiendo esta Gran Fiesta del Higo que, generalmente

se realiza a fines del mes de febrero en que esta dulce fruta alcanza sus mejores niveles de producción y madurez. (Ver Figura 30).



Figura 30. Actividades por la Fiesta del Higo. Fuente. La Autora Malca. (2017).

5.- Otras zonas curiosas Ufólogos a nivel nacional e internacional acuden a las inmensas pampas de esta localidad en donde se dice se erige un ovni puerto. (Camacho, 2017).

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Diseño Estadístico

Para la toma de datos se usó el muestreo estratificado, se dividió a la población en subgrupos que coincidían con los centros poblados Chilca (10 174 hab.), Las Salinas (520 hab.), Olof Palme (1 156 hab.), Papa León XIII (761 hab.), y 15 de Enero (1 426 hab.) (INEI 2007); ya que en ellos encontramos características estructurales, socioeconómicas, y culturales muy similares, que es el objetivo de la investigación en relación a las áreas verdes. Luego se empleó un muestreo aleatorio simple para escoger la muestra y recoger los datos. En esta forma aseguramos que todos los subgrupos relevantes estuvieron representados en la muestra final.

Identificación de Variables.

En primera instancia se establecieron tres grupos de variables:

1. Variables relacionadas a las áreas verdes urbanas.
2. Variables socioeconómicas y culturales.
3. Variables relacionadas a la estructura urbana.

Se buscó que las variables determinadas reflejarán al menos una parte de los procesos de segregación socioeconómica, estructural y de distribución de AVU que ha sufrido el distrito, principalmente a partir de la década de 1990.

Para explicar las variaciones de cobertura y de composición, teniendo en cuenta que para esta investigación cobertura es el porcentaje de área del suelo que está cubierto por vegetales, se empleó el concepto de forma de los parches que se caracteriza por el índice de forma:

$$F = \frac{P}{2\pi\sqrt{\frac{A}{\pi}}}$$

Donde:

F: es el Índice de diversidad de forma de Patton;

P: es el perímetro de la zona de estudio;

A: es el área de la zona de estudio, y

π : es la constante PI (3.14159...)

El índice de forma F: tiene un valor 1 cuando el polígono es circular y aumenta su valor conforme aumenta la complejidad de la forma del polígono (Patton, 1975). Para el efecto de borde y área interior del parche, se tuvo en cuenta que: el área interior del parche se refiere al área absoluta o proporcional del parche que no sufre el efecto de borde, es decir, el de un parche donde se presentan diferencias relacionadas al microclima, composición, estructura y dinámica de las comunidades biológicas. Sin embargo, estos indicadores están fuera del ámbito de la presente investigación.

La variación de la composición se refiere a las especies vegetales de las AVU del distrito de Chilca, pero los objetivos propuestos en este trabajo de investigación, se enfoca en buscar la relación aspectos socioeconómicos, culturales con las AVU, tomándose la variable de respuesta a la cobertura y no la composición, la cual se utilizó para caracterizar de manera general la cobertura de las AVU del distrito de Chilca. Sin embargo según ONERN 1976, la zona de vida de Chilca corresponde a un desierto desecado subtropical (dd-S), área que se caracteriza por la presencia de “grama salada” *Distichlis spicata*, especie que se ha visto en ambas aceras de las calles, principalmente en las no pavimentadas, esta zona de vida es la que corresponde a la investigación, Chilca se caracteriza por una deficiente disponibilidad de

agua para el riego, y una o dos veces al año tiene agua de avenida, esto obliga a tener una agricultura estacional o sostenida con agua del subsuelo, es decir con la técnica de las chacras hundidas, para el caso de las plantaciones frutales se pueden optar por pozos o comprando agua de camiones cisternas.

En relación con las variables, socioeconómicas y culturales descritas en esta tesis, brindan información acerca de la presencia, o ausencia, de AVU y esto se relaciona directamente con el accionar de los y las habitantes, o no, uno de los principales limitantes es la disponibilidad del agua, y de las posibilidades con que cuenta la población de poseerlos, conservarlos o preservarlos, según fuera el caso. Para la variable socioeconómica se establecieron dos dimensiones: la densidad bruta de población y la población según sus ingresos en salario mínimo mensual (smm).

El aspecto cultural considera a la población oriunda pero también a la población inmigrante del distrito, una de las características de ser oriundo, o chilcano de nacimiento, como lo mencionan los y las pobladoras de la zona es que aun practican actividades culturales que han heredado con el tiempo como por ejemplo el uso de los huertos familiares y/o chacras hundidas.

Dimensiones de las variables socioeconómicas y culturales:

1. Densidad bruta de población, que es la relación entre el número de personas que habitan un territorio determinado y la superficie de éste (SCINCE, 2000), esta variable se expresa en número de habitantes por hectárea (INEI, 2007).
2. Porcentaje de la población según sus ingresos en salario mínimo mensual (smm). En el presente trabajo se empleará el porcentaje de la población que percibe hasta un smm y el porcentaje de la población que percibe más de dos smm por trabajo. El porcentaje de cada una de estas categorías se establecerá en relación con el total de la población asalariada.

3. Porcentaje de la población inmigrante. Se define como aquella población de cinco años y más, que nació fuera de la localidad de estudio y llegó a radicar a la misma procedente de otra localidad. La población inmigrante se considera de las siguientes formas (INEI, 2011):

- Intratestatal. - población inmigrante que proviene de otras localidades de la misma región Lima: Barranca, Cajatambo, Cañete, Canta, Huaral, Huarochirí, Huaura, Oyón, Yauyos. Este tipo de migración es considerada principalmente como rural-urbana.
- Inmigrante interestatal y extranjera. - es importante resaltar que bajo este apartado se incluirá a la población proveniente de departamentos como Ayacucho, Piura, Trujillo, Oxapampa. Aquí también se incluirá a los inmigrantes de procedencia extranjera. Esta migración recibirá la denominación de interurbana.

Se consideró el porcentaje de estas variables con la población total de cinco años en adelante. El cálculo de la migración en esta investigación se refiere a migraciones o movimientos poblacionales realizados entre 1990-2007, basados en la información del Censo General de Población y Vivienda 2007.

Variables relacionadas con la estructura urbana.

Para esta investigación, fueron tres las dimensiones a considerar y se relacionan con las diferencias en cobertura de las AVU al interior del distrito de Chilca, el espacio designado para este el establecimiento y desarrollo de AVU. Las dimensiones consideradas al respecto son las siguientes:

1. Densidad bruta de viviendas habitadas. La cual relaciona el número de viviendas habitadas en un territorio determinado y la superficie de éste. Se expresa como el número de viviendas/Ha.

2. Tipos de vivienda. Referida a los diferentes agrupaciones de viviendas con características en común. Se considera para esta variable cuatro tipos:

- Casa propia
- Casa pariente
- Casa alquilada
- Otro tipo.

3. Segregación socioeconómica. La clasificación empleada se tomará de los resultados del Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda, que para la elaborar la zonificación en niveles socioeconómicos alto, medio y bajo considera los siguientes aspectos:

- Población Censada
- PEA Ocupada según Ocupación Principal
- PEA Ocupada según Actividad Económica
- Asistencia al Sistema Educativo Regular (6 a 24 años)
- Población con Educación Superior (15 y más años)
- Población Analfabeta (15 y más años)
- Viviendas con abastecimiento de agua
- Equipamiento

Por razones de disponibilidad de la información al nivel de desagregación buscado en esta investigación, la información socioeconómica y cultural, así como las variables de densidad de vivienda y nivel socioeconómico correspondientes a las variables de la estructura urbana, se obtuvieron a partir de los datos del Censo Nacionales XI Población y Vi Vivienda de INEI 2007 proporcionados.

3.2. Área de Estudio.

El área de estudio, el distrito de Chilca, provincia de Cañete, región Lima, se definió por la información que se obtuvo de la municipalidad del distrito.

La exclusión y delimitación del distrito se hizo por medio de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) que emplea el Instituto Geográfico Nacional (IGN) para imágenes satelitales y fotografías aéreas y determinación de áreas mínimas de vegetación (parches). Identificación de tipos de coberturas vegetales (bosque natural, secundario, arbustivo – rastrojo, pastos manejados, plantaciones) y cálculo de área y perímetro correspondiente.

Obtención de la cobertura de las AVU del distrito de Chilca.

Datos de percepción remota.

Para la obtención de la variable, cobertura de las áreas verdes urbanas (AVU), en el distrito de Chilca y para cada una de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) se empleó las imágenes Landsat ETM (Enhanced Thematic Mapper) con las siguientes características:

Fecha de toma: (dd/mm/aa)

Datum: WGS84

Resolución espacial: 30 metros

Resolución espectral: siete bandas, las cuales abarcan las longitudes de onda del espectro visible (bandas 1, 2 y 3 [0.45 - 0.69 μ m]), infrarrojo cercano (banda 4 [0.78 - 0.90 μ m]) e infrarrojo medio (bandas 5 y 7 [1.55 - 2.35 μ m])

La imagen satelital se georreferenció usando imágenes Landsat TM (Thematic Mapper). Para obtener las imágenes de la zona de interés se utilizó el vector de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs), para luego realizar una corrección radiométrica mediante corrimiento de histograma. Con la imagen corregida, se elaboró otras imágenes en

color verdadero y falso color, con la finalidad de servir como apoyo visual para la detección de las AVU. Se consideró utilizar imágenes del programa Google Earth para la comparación en la discriminación de los diferentes tipos de elementos en las imágenes. Se consideró pertinente obtener el Índice Diferencial Normalizado de Vegetación - NDVI (por sus siglas en inglés) para el área de estudio; por ser un índice de vegetación de uso común y frecuente para la detección de la vegetación mediante imágenes de percepción remota (Morawitz et al., 2006; Gilabert, et al., 1997). Se realizó con las bandas correspondientes al rojo (ETM3) e infrarrojo cercano (ETM4), siendo su fórmula la siguiente:

$$NDVI = \frac{IRC - Rojo}{IRC + Rojo} = \frac{ETM4 - ETM3}{ETM4 + ETM3}$$

Donde:

NDVI: índice diferencial normalizado de la vegetación es el valor obtenido de la operación.

IRC: es la banda espectral conocida como “Infrarrojo cercano” con una resolución espectral de 0,76-0,90 µm y no siendo visible por el ojo humano, y

ROJO: es la banda espectral conocida como “ROJO” con una resolución espectral de 0,63-0,69 µm y junto con la banda AZUL y VERDE es visible al ojo humano.

ETM: Mapeador temático mejorado

ETM4: Banda 4

ETM3: Banda 3

Para la elaboración de los mapas se empleó el programa ArcMap™ 10,3.

Elaboración de una lista de especies vegetales para el distrito de Chilca.

En cuanto al conocimiento de las especies vegetales que conforman las AVU del distrito y con el tiempo disponible y recursos humanos adecuados, se elaboró un listado basado en una bibliografía adecuada. Para complementar la información de las especies vegetales que se presentan en el documento, se consultaron otros autores, además de diversos sitios de Internet. El listado de especies incluye datos como: familia, nombre científico, nombre común, algunos de los usos reportados para la especie, su origen; entendiéndose como si la especie es nativa o introducida a la zona. Para considerar las especies vegetales oriundas, se empleó como base el trabajo de Orellana, et al (2011). El concepto que citan sobre caracterizar a una planta como especie nativa es a considerar a aquellas que crecen de forma natural en el distrito, con todas sus características climáticas y de disponibilidad de recursos, principalmente el hídrico y que por tanto se han adaptado a las condiciones de suelo, clima y plagas. Se decidió incluir el glosario de Orellana y colaboradores (2011) donde citan las definiciones de especie exótica y especie nativa, siendo una especie exótica (o introducida) “aquella que no es nativa de la región en la cual se encuentra y su presencia se debe a la influencia del hombre”; y una especie nativa “aquella que crece en una región sin haber sido propagada o introducida intencional o artificialmente por el ser humano”. Se tratará de incluir el mayor número de especies posibles a encontrar en la ciudad de Chilca.

3.3. Análisis e Interpretación de la Información

Los resultados de este índice se presentaron, en este caso en particular, entre el rango -92 y 97, correspondiendo los valores positivos a vegetación, así como los valores más altos a una vegetación densa en mejores condiciones. Los pixeles con valores negativos se

consideraron como áreas sin vegetación. Se revisó la correspondencia de los píxeles con valores más altos en el programa Google Earth, ya que éstos corresponden a áreas de densidad arbolada relativamente alta. Por otro lado, se realizó una clasificación supervisada con las cuatro primeras bandas ETM (1, 2, 3 y 4) y la imagen resultante del NDVI mediante el método de máxima verosimilitud con un porcentaje mínimo de probabilidad de 90%; agrupándose estos como:

- Áreas de suelo urbanizado, es decir, aquellas que en su mayoría están edificadas y/o cubiertas con materiales impermeables.
- Áreas arboladas, las cuales se consideran como aquellas en las que hay presencia de árboles y arbustos de tamaño considerable, que, aunque no siempre lo suficientemente densos, dominan en el píxel sobre los otros elementos.
- Áreas vegetadas no arboladas, se consideran aquellas en donde hay presencia de vegetación como arbustos pequeños, malezas y áreas de césped.
- Áreas de suelo desnudo o cubierto con pastos secos o amarillentos.

Finalmente, las dos imágenes anteriores se multiplicaron entre sí para obtener las áreas verdes urbanas. La unión de la imagen de los NDVI positivos con la de la clasificación supervisada proporcionaron resultados aceptables y suficientes en la delimitación (y estimación) de las áreas verdes urbanas.

Una vez extraída la cobertura como atributo de interés, la imagen raster resultante se convirtió a un formato vectorial para la contabilización más precisa de la cobertura total de la ciudad y para cada Área Geoestadística Básica (AGEB). Se verificará la correspondencia de la información obtenida de la imagen satelital, contrastándola con una serie de fotografías aéreas de IGN con una escala 1:40,000 y fecha de toma de enero de 2013, y mediante el empleo de un estereoscopio con aumento 4x para su visualización en tercera dimensión.

3.3.1. Tratamiento de Variables.

Las variables se trataron haciendo uso de dos tipos de análisis:

- el cartográfico y,
- el estadístico espacial,

mediante los cuales se establecieron las relaciones o asociaciones entre la distribución espacial de la cobertura de las áreas verdes urbanas en el distrito y demás variables consideradas.

3.3.2. Análisis Cartográfico.

3.3.2.1. Elaboración de Mapas.

Los mapas mostraron, entre otras cosas, la distribución espacial que toman dentro del distrito cada una de las variables señaladas anteriormente, razón por la cual se elaboraron para cada uno de los atributos de interés a un nivel de desagregación de AGEB, así como para la distribución espacial de la cobertura de áreas verdes urbanas obtenida (considerada como porcentaje del AGEB), con relación a cada una de las demás variables de interés. Los mapas obtenidos cuentan con las siguientes características geográficas:

- Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM)
- Zona UTM: 18S
- Datum: World Geodetic System 1984
- Elipsoide: WGS_1984

3.3.2.2. Análisis estadístico.

Para el análisis estadístico se emplearon métodos y técnicas de análisis de datos espaciales de áreas, dada la naturaleza de los datos que se manejan, es decir, la información de la población, vinculada a

cada una de las AGEBs que se emplearon en los Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda 2007. El análisis estadístico espacial se realizó mediante el uso del programa GeoDA 0.9.5.i (Beta). Dado que se establecieron relaciones entre la cobertura de las áreas verdes urbanas (variable de respuesta) y las variables explicativas, lo primero que se hizo fue explorar la presencia, o no, de autocorrelación espacial global y local en la variable de respuesta con la finalidad de saber si era necesario, o no, incluir el aspecto espacial en el modelo de regresión, así como saber cuál fue el método a emplear más adecuado.

3.3.2.3. Autocorrelación Espacial Global

La autocorrelación espacial global se refiere a la presencia de una variación en la media o valor esperado del atributo de interés a través del área de estudio, y es también llamada efecto de primer orden (Bailey y Gatrell, 1995). Ésta se mide mediante el estadístico I de Moran, la C de Geary y/o la G de Getis y Ord, no obstante, el más empleado es Moran, por lo que en el presente trabajo se empleó este estadístico, además de que es el que está implementado en GeoDA. En el programa empleado, el cálculo de la autocorrelación espacial global se presentó en una forma muy visual mediante las gráficas de dispersión de Moran en las que en el eje de las “x” se especifica la variable de interés, y en el de las “y” la misma variable espacialmente rezagada; los datos en la gráfica se estandarizarán de manera que las unidades corresponden a desviaciones estándares y en donde cualquier valor mayor a dos desviaciones es considerado un valor atípico.

La pendiente en la gráfica corresponde al estadístico I de Moran para la autocorrelación espacial y su significancia se visualizó mediante el trazado de “envolturas” (líneas punteadas) que corresponden a los percentiles 2.5 y 97.5 de una distribución de referencia, y por lo tanto en éstos se contiene el 95% de la distribución de los estadísticos I de Moran calculados para juegos de datos espaciales aleatorios. Si la

pendiente del estadístico I está fuera de las envolturas, se consideró que existe una autocorrelación espacial global significativa a una $p \leq 0.05$.

3.3.2.4. Autocorrelación Espacial Local.

La autocorrelación espacial local, o también llamada efecto de segundo orden, implica la correlación entre valores de la misma variable en diferentes ubicaciones. Mediante la autocorrelación espacial local se midió la dependencia espacial, la cual se refiere a que los valores de un atributo en una ubicación determinada presentaron la tendencia de “seguir” a los de sus ubicaciones vecinas (Bailey y Gatrell, 1995).

La autocorrelación espacial local en GeoDA se representó mediante los llamados mapas LISA (Local Indicators of Spatial Autocorrelation Maps) siendo éstos de dos tipos; mapas de agrupaciones y mapas de significancia. Los mapas de agrupaciones mostraron las ubicaciones que presentaron autocorrelación espacial local significativa, ya sea positiva o negativa, y éstas ubicaciones a su vez corresponden a uno de los cuadrantes de la gráfica de dispersión de Moran. La autocorrelación espacial positiva corresponde a la autocorrelación alta-alta y baja-baja y la negativa a alta-baja y baja-alta. La autocorrelación espacial local alta-alta se refiere a que una ubicación presenta valores altos de un atributo, al igual que sus vecinos; alta-baja, que presenta valores altos, pero los de sus vecinos son bajos y así consecuentemente con los tipos de autocorrelación local restantes. Cabe mencionar que la vecindad en este trabajo se consideró como de contigüidad de primer orden, es decir, son vecinas aquellas AGEBS que presentaron límites en común o dicho de otra manera son los primeros vecinos más cercanos.

Una agrupación es clasificada como tal cuando el valor en una ubicación (ya sea alta o baja) es más similar al de sus vecinas de lo que se esperaría en el caso de una aleatoriedad espacial; se debe

tomar en cuenta que las agrupaciones espaciales mostradas en el mapa se refieren únicamente al núcleo de la agrupación, y esta podría extenderse a sus vecinos (Anselin, 2005). Los mapas de significancia, como su nombre lo indica, mostraron las ubicaciones con I de Moran a diferentes niveles de significancia ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$ y $p \leq 0,0001$). La significancia se basa en cálculos rápidos, empleando 99 permutaciones y un nivel de significancia determinado de $p \leq 0,05$, lo cual puede ser mejorado mediante el empleo de un número mayor de permutaciones y realizando varias permutaciones hasta estabilizar los resultados.

3.3.2.5. Modelo de Regresión Espacial.

Uno de los supuestos de la regresión mediante el método de mínimos cuadrados es que los resultados de “y” son independientes, supuesto que no se cumple cuando existe una autocorrelación espacial local, por lo que es necesario ajustar el modelo de regresión para considerar esta dependencia o autocorrelación en los valores de “y” (razón por la cual primero se deberá explorar la presencia o no de autocorrelación espacial local). Un modelo de regresión mediante el método de mínimos cuadrados permite únicamente tomar en cuenta la autocorrelación espacial global, pero no así la local, por lo cual se hace necesaria la aplicación de modelo de regresión que considere esta última. Uno de esos modelos es el modelo de rezago espacial mediante el método de máxima verosimilitud, y se especifica de la siguiente forma:

$$y = \rho W_y + X + \varepsilon$$

donde:

y: variable dependiente

ρ : coeficiente autoregresivo espacial

W_y : variable dependiente espacialmente rezagada

X: variables independientes o explicativas

β : coeficiente de regresión

ε : término de error aleatorio

Los cálculos para ambos tipos de regresión (mínimos cuadrados y de rezago espacial) se encontraron implementados en GeoDA, para lo cual es suficiente con especificar las variables dependientes e independientes, la matriz de ponderación espacial a emplear y el tipo de regresión que se requiere. Para el presente caso, se decidió tomar como variable dependiente a la cobertura considerada como porcentaje y primero se corrió el modelo de regresión propuesto:

$$\text{Cobertura en porcentaje} = \beta \text{ densviv} + \beta \% \text{inmig} + \beta \% \text{PEA} + \beta \text{ec2} + \beta \text{ec3} + \beta \text{ec4} + \beta \text{ageb} \leq 5 \text{has} + \varepsilon$$

mediante el método de mínimos cuadrados, de acuerdo con Anselin (2005), lo adecuado es el empleo del modelo de rezago espacial señalado líneas arriba, quedando como:

$$\text{Cobertura en porcentaje} = \beta w_ \% \text{cob} + \beta \text{ densviv} + \beta \% \text{inmig} + \beta \% \text{PEA} + \beta \text{ec2} + \beta \text{ec3} + \beta \text{ec4} + \beta \text{ageb} \leq 5 \text{has} + \varepsilon$$

el cual se correrá posteriormente, y en donde:

$w_ \% \text{cob}$: es la variable dependiente, la cobertura de áreas verdes urbanas considerada como porcentaje del AGEB, espacialmente rezagada.

densviv : es la densidad de vivienda, variable de la estructura urbana considerada como el número de viviendas habitadas por hectárea en cada AGEB.

$\% \text{inmig}$: porcentaje de la población inmigrante, variable cultural. Se empleó la inmigración total sin hacer distinción entre intraestatal e interestatal.

%másPEA: porcentaje de la población ocupada por actividad económica, variable socioeconómica.

ecx: Etapa de crecimiento o construcción de la ciudad; variable de la estructura urbana, la cual se considerará como una variable dicotómica codificándola como 1 si el AGEB pertenece a la etapa en cuestión y 0 si pertenece a otra etapa. Cada etapa dentro del modelo se considerará en relación con la etapa de crecimiento 1.

AGEB \leq 5 has: variable dicotómica codificándose como 1 si el área del AGEB es \leq 5 hectáreas y 0 en caso contrario.

De ser necesario se transformarán las variables, tanto dependientes como independientes, para evitar que la no normalidad en los errores, así como la heteroscedasticidad que pudiera existir en el modelo con las variables sin transformar sean significativas, lo cual afectaría de manera adversa tanto los coeficientes de la regresión como las pruebas de significancia sobre los coeficientes.

3.3.2.6. *Análisis Temporal de la Vegetación de Acuerdo del Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (Normalized Difference Vegetation Index - NDVI).*

El NDVI es un índice que permite evaluar la dinámica del cambio de la cobertura de una vegetación (Gidahatari, 2017). El cálculo de este parámetro puede ser obtenido a partir de los valores de reflectancia (de imágenes satelitales) que son particularmente sensibles a la cobertura vegetal (Gilabert, Gonzales-Piqueras & Garcia-Haro, 1997).

Las imágenes satelitales, provenientes de satélites artificiales que orbitan alrededor del planeta Tierra, están compuestas por bandas espectrales que muestran información de una porción del terreno. Existen una serie de satélites artificiales orbitando, de los cuales se tienen al Landsat 7 y Landsat 8 teniendo las siguientes bandas espectrales respectivas:

Cuadro 1. Bandas espectrales de una imagen Landsat 7 con sus anchos de banda y resolución espacial.

Banda	Ancho de la banda (μm)		Resolución espacial (m)
1 Blue (Azul visible)	0.45	0.52	30
2 Green (Verde visible)	0.52	0.60	30
3 Red (Rojo visible)	0.63	0.69	30
4 NIR (Infrarrojo cercano)	0.77	0.90	30
5 SWIR-1 (Infrarrojo medio)	1.55	1.75	30
7 SWIR-2 (Infrarrojo medio)	2.09	2.35	30
8 Pan (Pancromático)	0.52	0.90	15
6 TIR (Infrarrojo termal)	10.40	12.50	30 / 60

Fuente. Gidahatari (2017)

Cuadro 2. Bandas espectrales de una imagen Landsat 8 con sus anchos de banda y resolución espacial.

Banda	Ancho de la banda (μm)		Resolución espacial (m)
1 Coastal aerosol	0.43	0.45	30
2 Blue (Azul visible)	0.45	0.51	30
3 Green (Verde visible)	0.53	0.59	30
4 Red (Rojo visible)	0.64	0.67	30
5 NIR (Infrarrojo visible)	0.85	0.88	30
6 SWIR-1 (Infrarrojo medio)	1.57	1.65	30
7 SWIR-2 (Infrarrojo medio)	2.11	2.29	30
8 Pan (Pancromático)	0.50	0.68	15
9 Cirrus	1.36	1.38	30
10 TIR-1 (Infrarrojo termal 1)	10.6	11.19	100
11 TIR-2 (Infrarrojo termal 2)	11.5	12.51	100

Fuente. Gidahatari (2017)

Para el siguiente trabajo se descargaron 17 imágenes Landsat desde el portal del Servicio Geológico de los Estados Unidos de América (U.S. Geological Survey – USGS, 2017):

Cuadro 3. Imágenes satelitales descargadas.

Año	Satélite	Imagen	Fecha
2017	Landsat 8	LC80070692017050LGN00.tar	19/02/2017
2016	Landsat 8	LC80070692016096LGN00.tar	05/04/2016
2015	Landsat 8	LC80070692015077LGN00.tar	18/03/2015
2014	Landsat 8	LC80070692014042LGN00.tar	11/02/2014
2013	Landsat 8	LC80070692013103LGN01.tar	13/04/2013
2012	Landsat 7	LE70070692012301CUB00.tar	27/10/2012
2011	Sin imagen por cobertura nubosa		
2010	Landsat 7	LE70070692010087ASN00.tar	28/03/2010
2009	Landsat 7	LE70070692009084ASN00.tar	25/03/2009
2008	Landsat 7	LE70070692008098ASN00.tar	07/04/2008
2007	Landsat 7	LE70070692007111ASN00.tar	21/04/2007
2006	Landsat 7	LE70070692006140EDC00.tar	20/05/2006
2005	Landsat 7	LE70070692005105ASN00.tar	15/04/2005
2004	Landsat 7	LE70070692004103EDC01.tar	12/04/2004
2003	Landsat 7	LE70070692003052EDC00.tar	21/02/2003
2002	Landsat 7	LE70070692002081COA01.tar	22/03/2002
2001	Landsat 7	LE70070692001094EDC00.tar	04/04/2001
2000	Landsat 7	LE70070692000124EDC00.tar	03/05/2000

Fuente. Espinoza, M. (2013).

Del Cuadro 3, se analizó las imágenes para el año 2011, pero por tener cobertura nubosa considerable en el área de trabajo, se descartó para el presente análisis.

Teniendo la información de las bandas espectrales, se obtiene el NDVI mediante la siguiente ecuación:

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

Donde el NIR es la banda del infrarrojo cercano y el RED es la banda del rojo visible. En términos de las bandas del Landsat 7 y Landsat 8 (Cuadro 1 y Cuadro 2 respectivamente) la ecuación anterior se reescribe de la siguiente forma:

$$NDVI \text{ LANSAT } 7 = \frac{(BANDA 4 - BANDA 3)}{(BANDA 4 + BANDA 3)}$$

Y

$$NDVI \text{ LANSAT } 8 = \frac{(BANDA 5 - BANDA 4)}{(BANDA 5 + BANDA 4)}$$

Los rangos del NDVI varían entre -1 al 1, donde cualquier valor negativo representa agua y nubes mayormente; los valores cercanos al cero representan las rocas y al suelo desnudo; los valores por debajo de 0,1 representan zonas de rocas, arena o nieve; los valores entre 0,2 a 0,3 representan terrenos con arbustos y prados; y los valores entre 0,6 a 0,8 representan zonas templadas y tropicales (ESRI, 2017). Para este trabajo se utilizaron dos rangos de valores:

- Valores entre los 0,2 – 0,3 que se le denomina “terrenos con arbustos”, y
- Valores mayores o igual a 0,3 que se le denomina “alta actividad vegetativa”.

Procedimiento del cálculo.

Siendo un análisis temporal del NDVI, se realizó los siguientes pasos:

1) Se determinó el área de estudio que comprende la superficie continental contenida en el rectángulo definido por las siguientes coordenadas (Zona UTM 18 S, datum WGS84):

Oeste – Este: 303 500 – 319 500

Sur – Norte: 8 608 900 – 8 630 500

Cubriendo un área SIG¹ de 263,1 km² (ver Mapa 1 en Anexos).

2) Obtención de imágenes satelitales desde el portal del USGS (2017) de las imágenes Landsat 8 (años de estudio: 2017 a 2013) y Landsat 7 (años de estudio: 2012 a 2000).

3) Procesamiento de las imágenes satelitales utilizando el QGIS 2.18.12, extensión Semi-Automatic Classification Plugin (Congedo, 2017; Medeiros, 2017).

4) Cálculo del NDVI del área de interés con el QGIS 2.18.12 y de acuerdo con las ecuaciones [02] (imágenes Landsat 8) y [03] (imágenes Landsat 7).

5) Cálculo del área de los dos rangos de valores por cada año de estudio. A su vez se calculó el porcentaje del área para cada caso del NDVI con respecto al área SIG que abarca el estudio (263.1 km²). En el Cuadro 4 se tiene las áreas de los dos rangos:

¹ Se define como *Área SIG* al valor del área que es obtenida por un programa utilizado en los Sistemas de Información Geográfica, en este caso, el ArcGIS 10.3

Cuadro 4. Áreas en km² y porcentaje del NDVI por rangos

Año	NDVI (área km ²)		NDVI (área %)	
	0.2 - 0.3	Mayor igual 0.3	0.2 - 0.3	Mayor igual 0.3
2017	2.48	1.13	0.94	0.43
2016	8.98	5.71	3.41	2.17
2015	10.14	5.59	3.86	2.13
2014	41.14	7.60	15.64	2.89
2013	7.27	5.32	2.76	2.02
2012	12.88	4.82	4.90	1.83
2011	Sin datos		Sin datos	
2010	8.94	3.62	3.40	1.38
2009	3.35	2.35	1.28	0.89
2008	5.06	4.79	1.92	1.82
2007	3.73	2.31	1.42	0.88
2006	1.73	0.79	0.66	0.30
2005	2.71	1.20	1.03	0.45
2004	3.31	0.89	1.26	0.34
2003	3.01	1.77	1.14	0.67
2002	2.70	1.22	1.03	0.46
2001	3.02	1.46	1.15	0.55
2000	2.90	1.09	1.10	0.41

Fuente. Espinoza, M. (2013).

6) Cálculo del factor de forma para cada parche de NDVI. Luego se determinó el Índice de Diversidad de Patton (1975) que expresa la forma de los fragmentos (Montenegro, L., 2001):

$$Di = \frac{Perímetro}{2 * \sqrt{Área * \Pi}}$$

Donde:

Di, es el índice de forma de la superficie de análisis *Perímetro*, es la medida en metros del borde de la superficie de análisis.

Área, es la medida en metros cuadrados de la superficie cubierta.

De acuerdo con Henao, S. (1988) y citado por Montenegro, L. (2001) los rangos obtenidos están categorizados en el Cuadro 5:

Cuadro 5. Rangos del Índice de Forma

Forma	Di
Redondo	< 1.25
Oval redondo	1.25 - 1.5
Oval oblongo	1.5 - 1.7
Rectangular oblongo	1.7 - 2
Amorfo	> 2

Fuente. Henao (1988)

En el cuadro 6 se tiene un resumen del cálculo del factor de forma de cada parche del NDVI en el rango de años desde el 2000 hasta el 2017 según la clasificación de Henao (1988):

Cuadro 6. Resumen del Índice de Forma en km2.

Año	Redondo	Oval redondo	Oval oblongo	Rectangular oblongo	Amorfo	Total
2017	0.55	0.51	0.21	0.46	1.89	3.62
2016	2.00	1.82	1.52	1.28	8.07	14.69
2015	1.81	1.83	1.10	1.66	9.34	15.74
2014	2.19	2.04	1.76	1.92	40.84	48.74
2013	1.51	1.34	1.11	1.91	6.73	12.59
2012	0.83	0.83	0.84	0.55	14.65	17.70
2011	Sin datos					0.00
2010	1.35	1.01	1.16	0.97	8.07	12.56
2009	0.68	0.83	0.65	0.58	2.96	5.70
2008	1.01	1.17	0.78	0.87	6.01	9.85
2007	0.66	0.62	0.42	0.64	3.71	6.05
2006	0.26	0.27	0.16	0.42	1.42	2.52
2005	0.36	0.33	0.43	0.37	2.42	3.90
2004	0.37	0.43	0.29	0.37	2.74	4.21
2003	0.52	0.61	0.33	0.44	2.89	4.78
2002	0.54	0.46	0.40	0.39	2.14	3.93
2001	0.53	0.54	0.32	0.48	2.60	4.47
2000	0.45	0.49	0.27	0.37	2.41	3.99

Fuente. Espinoza, M. (2013).

Cabe mencionar que este modelo tiene fines descriptivos más que predictivos, dado que lo que se pretende es conocer la dirección del efecto de cada variable sobre el porcentaje de cobertura de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca.

4. CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, Interpretación y Discusión de Resultados

En esta investigación se planteó una hipótesis general buscando saber si las características estructurales, culturales y socioeconómicas, de la población de Chilca, durante el tiempo de 24 meses que duró el trabajo de campo, se relacionaban directamente con la distribución de las áreas verdes urbanas. Se realizaron visitas in situ y encuestas, se podría citar que la población no relaciona los procesos de urbanización con la disminución de las áreas verdes, probablemente se debió establecer criterios que diferencien las áreas verdes urbanas de sus huertos familiares ya que la investigadora tuvo la oportunidad de ingresar a algunas casas y constatar la crianza de papayas, pecanas, higos, sandías, cítricos en huertos privados. Para describir si las características culturales de la población influían sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca también se aplicó un instrumento (encuesta) y se obtuvo información de la página web del INEI. Para evidenciar el cambio en la estructura verde se utilizaron imágenes satelitales para comparar los cambios en la vegetación, para el análisis de los datos se utilizó el software SPSS.

Análisis temporal de la vegetación de acuerdo del Índice de Vegetación Diferencial Normalizado (Normalized Difference Vegetation Index - NDVI)

Se presentan una serie de 36 mapas (desde el Mapa 2 hasta el Mapa 36) para el rango de años desde el 2000 hasta el 2017 (no se cuenta el año 2011) mostrando dos áreas de NDVI (Índice Normalizado de Diferencia de Vegetación): la primera área con el NDVI de 0,2 – 0,3 que por teoría corresponde a “terrenos con arbustos” y la segunda área con un NDVI mayor o igual a 0,3 que corresponde a una “alta actividad vegetativa”. Como fondo esta una imagen satelital Sentinel 2 del año

2017 (ESA, 2017) con resolución de 10 m como una imagen base. A su vez se presentan una serie de 36 mapas (desde el Mapa 19 hasta el Mapa 35) para el rango de años desde el 2000 hasta el 2017 (no se cuenta el año 2011) donde se muestran un análisis de forma por cada área obtenida del cálculo del NDVI utilizando donde mayormente la tipología “Amorfo” es el que más cobertura superficial. Se debe hacer notar que el resultado del análisis del NDVI desde imágenes satelitales producen cuadrados de 30 x 30 m (debido a la resolución espacial de las imágenes Landsat 7 y 8), luego, eso justifica las formas cuadráticas o escalonadas de estos parches. (Ver Anexo 1).

En relación con los aspectos estructurales desde la perspectiva del poblador se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 7. Pregunta 01: ¿Considera usted que las áreas verdes son importantes para Chilca?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	390	97.5	97.5	97.5
NO	10	2.5	2.5	100.0
Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca (2014)

Los resultados obtenidos en la pregunta número 01 de la encuesta que se trabajó en los diferentes centros poblados del distrito de Chilca demuestran el conocimiento por la mayoría de los habitantes a pesar de su condición socioeconómica, pero demostrando conocimiento tradicional (cultural) de la importancia de las áreas verdes, es así como se obtuvo que el 97.5% considera que las áreas verdes son importantes para Chilca. (Ver Figura 31).

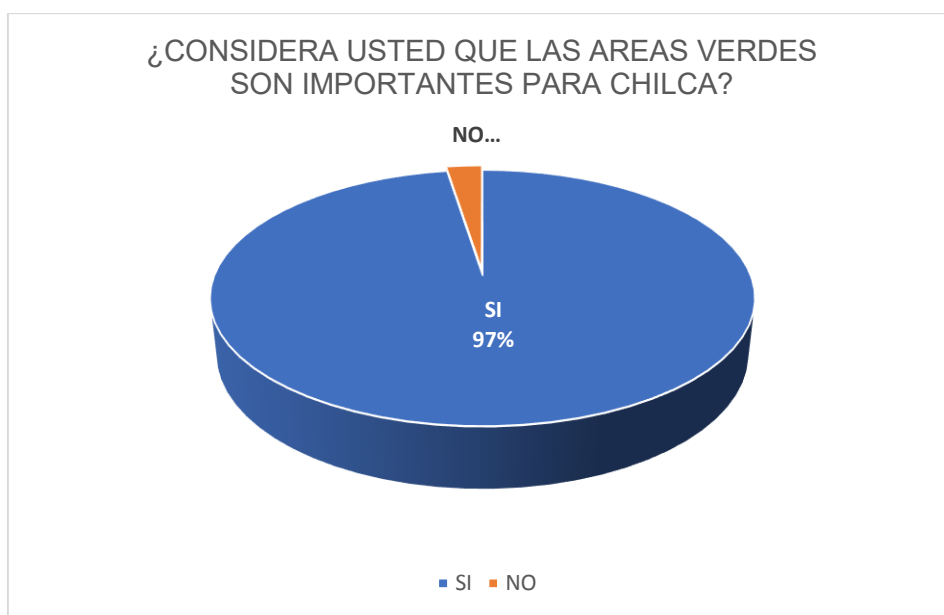


Figura 31. Importancia de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima.
Fuente. Nora Malca (2014).

Cuadro 8. Pregunta 02: ¿Por qué son importantes para usted las áreas verdes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parte del Ornato	12	3.0	3.0	3.0
	Liberan Oxígeno	118	29.5	29.5	32.5
	Contribuye a Controlar Contaminación Ambiental	171	42.8	42.8	75.3
	Áreas Recreativas	34	8.5	8.5	83.8
	OTROS	4	1.0	1.0	84.8
	2,3,4	11	2.8	2.8	87.5
	2,3	22	5.5	5.5	93.0
	3,4	6	1.5	1.5	94.5
	1,3	6	1.5	1.5	96.0
	1,2	4	1.0	1.0	97.0
	1,2,3	3	.8	.8	97.8
	2,4	2	.5	.5	98.3
	1,2,3,4	7	1.8	1.8	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Los resultados de la pregunta 02 muestran un conocimiento tradicional (cultural) importante y variado, destacando la preocupación por la calidad del aire y por el control de la contaminación, al obtenerse como resultado de la muestra el 29.5% y el 42.8% respectivamente, esta respuesta fue indistinta de las condiciones socioeconómicas de la población, se debe tener en cuenta que se entrevistó al poblador común y corriente, en cada uno de los anexos, AA.HH. y en el centro poblado así como en Las Salinas, su principal área turística. Y para la mayoría de ellos estos dos aspectos fueron los más relevantes. Sin embargo, se indican aquí también otros aspectos que para grupos pequeños de la población eran relevantes como por ejemplo un 8.5% consideran su importancia como áreas recreativas, en no pocos casos los(a) entrevistados(as) expresaron más de un aspecto de su importancia en un área urbana. (Ver Figura 32 a y b).

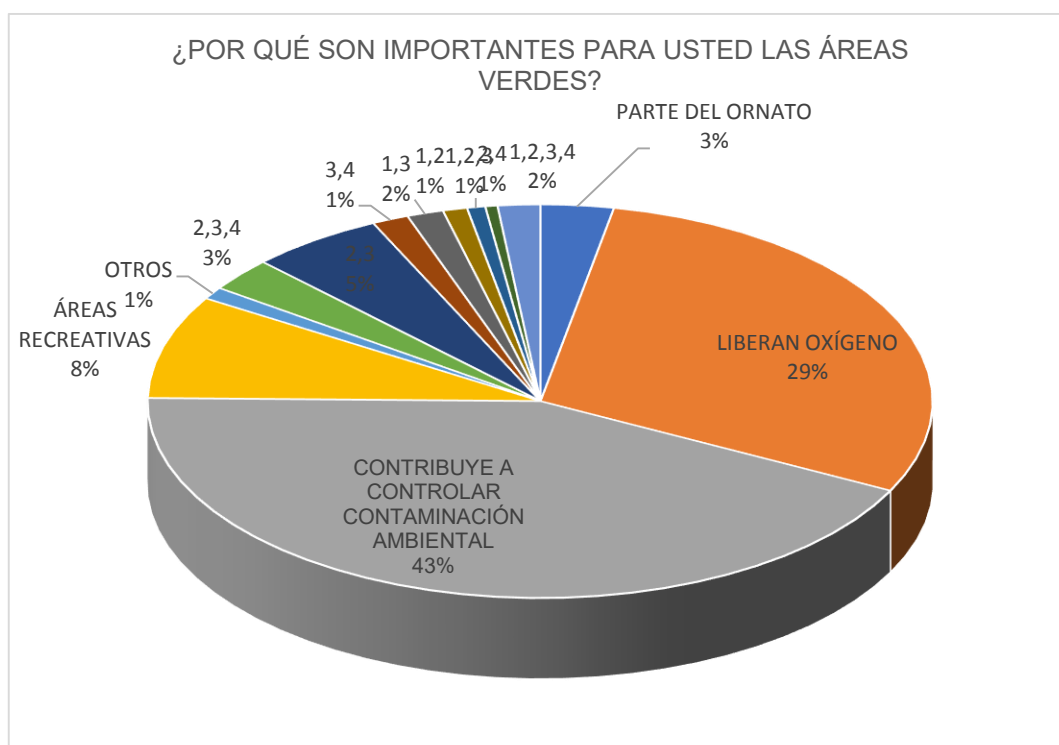


Figura 32a. Aspectos relevantes de importancia de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014)



Figura 32b. Aspectos relevantes de importancia de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 9. Pregunta 03: ¿Considera usted que existen suficientes áreas verdes (plazas, jardines, parques, y bermas) en Chilca?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	171	42.8	42.8	42.8
NO	195	48.8	48.8	91.5
NO SE	34	8.5	8.5	100.0
Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

En base a las múltiples investigaciones que se han llevado a cabo alrededor del mundo Wolch, et. al. (2014); Colding y Barthel (2013); de Sá (2013) y Rowland (2014)), sabemos que se está buscando determinar el espacio adecuado de área verde para cada habitante del planeta Tierra para procurar que la proximidad a estas áreas verdes ayuden en la depuración de las partículas contaminantes, aunado a esto se tiene el problema de la sobrepoblación humana y las grandes migraciones a las

megaciudades como Lima, provocando el desarrollo de los conocidos conos (sur chico, norte chico, por ejemplo). En esta pregunta 03, los entrevistados en un 42.8% manifestaron que, si existen suficientes áreas verdes en Chilca relación entre el número de habitantes, en cambio el 48.8% manifestaron que no habían suficientes áreas verdes, adicionalmente un 8.5% argumentó que no sabía. En el aspecto social de la población de Chilca se debe tener en consideración según el estudio del INEI (2011) que hay modalidades emergentes de migración interna en el país: la Migración entre Ciudades, que se refiere a aquella que acontece entre los aglomerados urbanos de 20 mil a más habitantes; y la Migración Intrametropolitana, que se realiza al interior de los aglomerados metropolitanos (ciudades grandes compuestas por varios municipios), conocida también como movilidad residencial, y en este caso se debe tener en cuenta que, por información obtenida en campo por la investigadora, Chilca recibe y ha recibido migrantes por ejemplo de Ayacucho, Huancavelica (Acobamba) en el centro poblado Quince de Enero; en Virgen del Carmen de Huarochirí; en San José hay norteños (Piura, Chiclayo), de la selva; en una invasión en Las Salinas un sector llamado popularmente Agüita de Coco hay gente de la selva, de Iquitos mayormente (información recibida por la pobladora Sra. Ana Ávalos Pando, perteneciente a una de las tradicionales familias de Chilca), también inmigrantes de Ica, Pisco, Chincha, Cusco, Apurímac, y la población neta, las familias tradicionales chilcanas, como la llaman los(as) pobladores mismos, son pocas, cada familia llegó a Chilca con sus costumbres, sus tradiciones, su experiencias y eso puede ser un sesgo para la información obtenida, incluso el grave problema de la disponibilidad de agua que sufren hasta la fecha puede ser un limitante para tener áreas verdes. (Ver Figura 33).

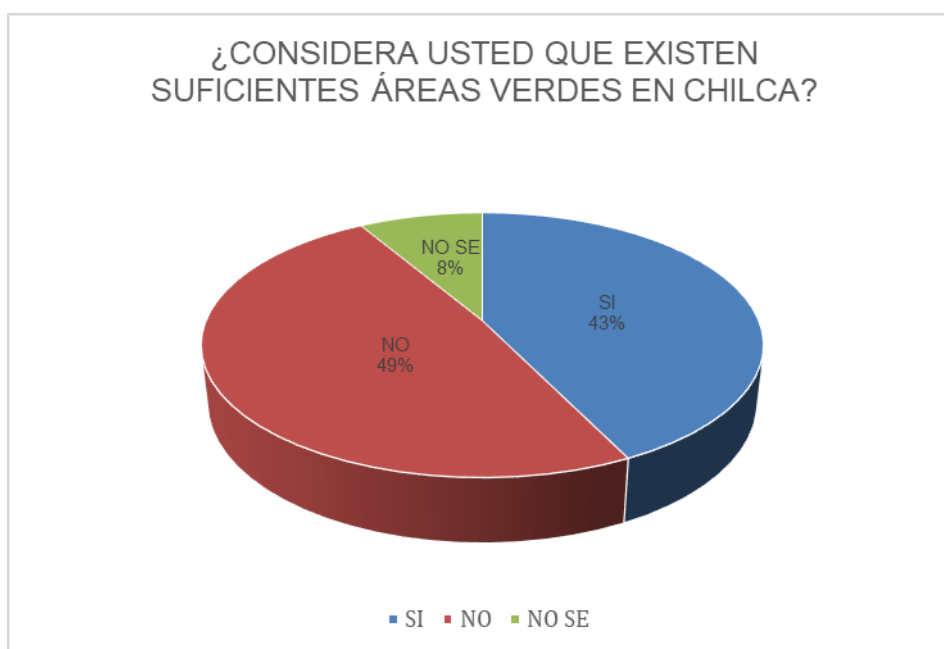


Figura 33. Relación de las áreas verdes y la población en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca

Cuadro 10. Pregunta 04: Considera que el cuidado que reciben las áreas verdes en Chilca es:

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Excelente	17	4.3	4.3	4.3
	Bueno	48	12.0	12.0	16.3
	Regular	190	47.5	47.5	63.8
	Malo	122	30.5	30.5	94.3
	No sé	22	5.5	5.5	99.8
	Otro	1	.3	.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca.

Para el caso del distrito de Chilca, en los diferentes recorridos que se hicieron por los anexos o centros poblados, y conversaciones con pobladores y organizaciones sociales de base (OSB) se pudo verificar que no existía un programa de gestión y ordenamiento de las áreas verdes urbanas, lo que existía era un trabajo familiar, y en pocos casos comunitario para mantener especies vegetales útiles, tanto al interior

como en el exterior de sus hogares es por ello que para esta pregunta 04, el 47,5% de la población percibe que el cuidado que se les da a las áreas verdes es regular, mientras el 30,5 considera que es malo. (Ver Figura 34).

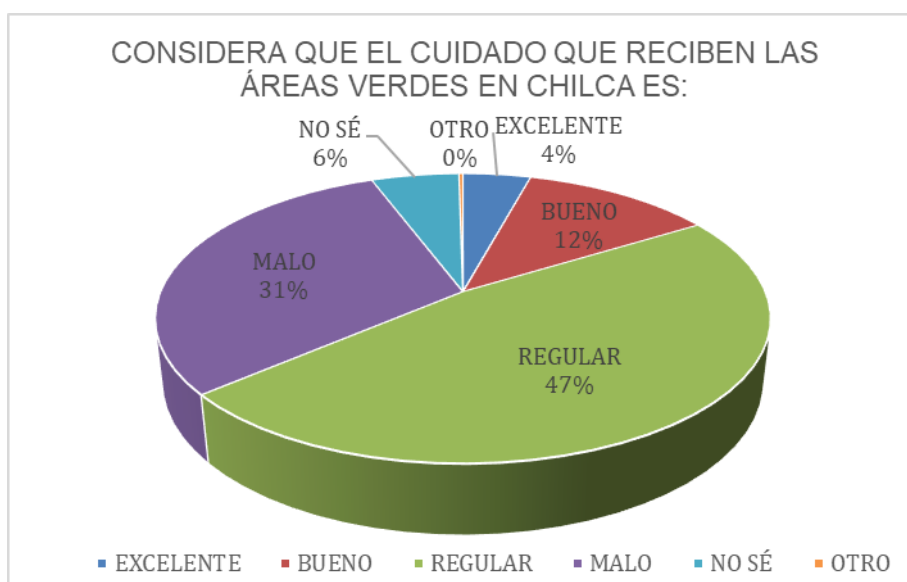


Figura 34. Opinión sobre el cuidado de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 11. Pregunta 05: ¿Conoce quién se hace cargo del mantenimiento de las áreas verdes en Chilca?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Junta Vecinal	60	15.0	15.0	15.0
	Municipio	235	58.8	58.8	73.8
	Otro	38	9.5	9.5	83.3
	No Sé	66	16.5	16.5	99.8
	1,2	1	.3	.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

La municipalidad a través de la gerencia de servicios públicos y gestión ambiental, que incluye a la subgerencia de limpieza pública, parques y jardines, se hace cargo de las áreas verdes del distrito, y la labor estaba bien publicitada durante la investigación porque el 58.8% de la misma coincidió en indicar que era el municipio el que se hacía cargo del mantenimiento de las áreas verdes como se consultó en la pregunta 05. (Ver Figura 35).

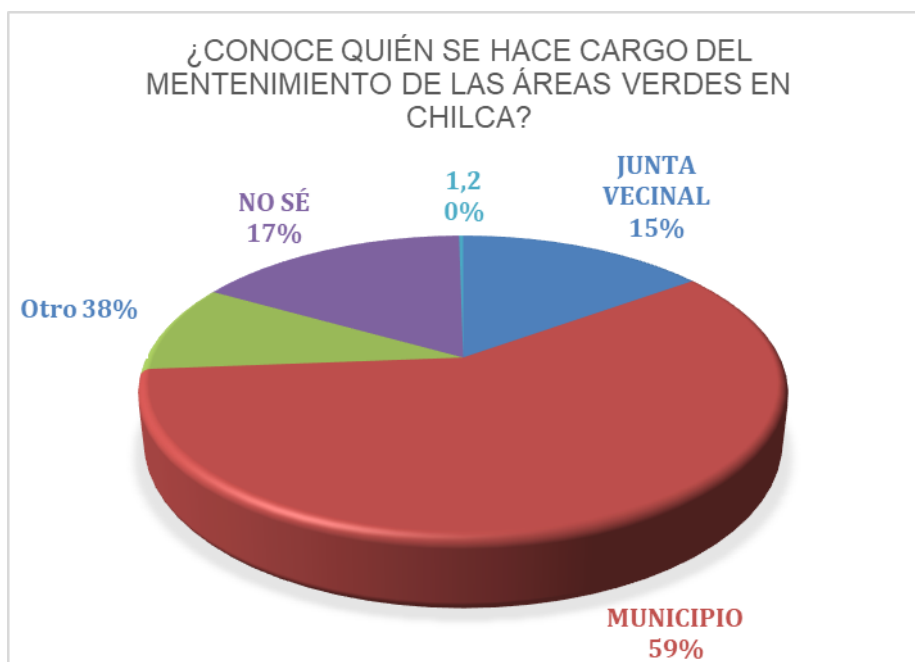


Figura 35. Mantenimiento de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 12. Pregunta 06: ¿Debería haber más áreas verdes en Chilca?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	394	98.5	98.5	98.5
	NO	6	1.5	1.5	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

La pregunta 06 busca relacionar la importancia que, para la y el entrevistado(a) tenían las áreas verdes, y a la vista de los resultados 98.5% de encuestados(as) que manifestaron que sí debería haber más áreas verdes, se tuvo la oportunidad de repreguntar a los 6 ciudadanos que dijeron que no, y su explicación fue muy lógica, en Chilca no hay agua, ni para ellos(as), cómo se puede mantener una plantita. Es así como se debe recordar que la agricultura se sostiene en avenidas del río Chilca que son una o dos veces por año, por lo que también se rescata la agricultura por medio de las chacras hundidas, y el uso de los pozos de extracción de agua. (Ver Figura 36).



Figura 36. Cantidad de las áreas verdes en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 13. Pregunta 07: ¿Considera que la gestión de las áreas verdes está relacionada con la calidad ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	338	84.5	84.5	84.5
	NO	47	11.8	11.8	96.3
	NO SÉ	15	3.8	3.8	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

En la pregunta 07 el y la encuestado(a) asumió que la gestión de las áreas verdes del distrito está relacionada con la calidad del ambiente, así lo demuestra el 84.5% de pobladores que contestaron afirmativamente a la pregunta, a pesar entre los mismos encontramos diferencias sociales, culturales y económicas, y esto se constató mediante la técnica de la observación directa, en las salidas de campo que se llevaron a cabo por dos años, durante las cuales se realizaron reuniones con las OSB, en instituciones educativas y en visitas a domicilios, además que como se citó anteriormente algunos(as) pobladores no son nativos de la zona. (Ver Figura 37).

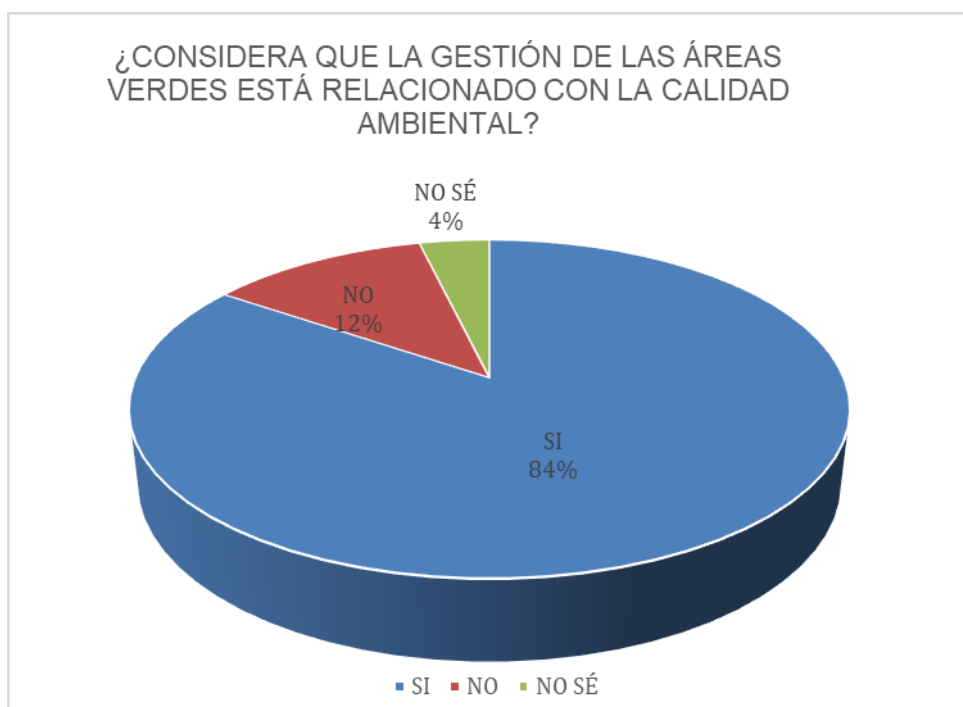


Figura 37. Áreas verdes y su relación con la calidad ambiental en Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 14. Pregunta 08: De las siguientes alternativas, ¿cuál se acerca al concepto que usted tiene sobre calidad ambiental?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ambiente seguro, limpio, saludable, sin contaminación	162	40.5	40.5	40.5
	Áreas verdes bien cuidadas	66	16.5	16.5	57.0
	Buen manejo del ambiente urbano	34	8.5	8.5	65.5
	Cumplimiento de normas ambientales	24	6.0	6.0	71.5
	Creación de abundantes áreas verdes	40	10.0	10.0	81.5
	Preservación de los RRNN del distrito	40	10.0	10.0	91.5
	1,2,6	1	.3	.3	91.8
	1,2,3	1	.3	.3	92.0
	1,2	3	.8	.8	92.8
	1,6	1	.3	.3	93.0
	1,3	2	.5	.5	93.5
	1,2,3,4,5,6	8	2.0	2.0	95.5
	3,4,5	1	.3	.3	95.8
	2,4	1	.3	.3	96.0
	5,6	1	.3	.3	96.3
	2,3	2	.5	.5	96.8
	1,3,5,6	1	.3	.3	97.0
	1,4,5	1	.3	.3	97.3
	1,2,4	1	.3	.3	97.5
	2,3,4	4	1.0	1.0	98.5
	1,2,5	2	.5	.5	99.0
	1,4	1	.3	.3	99.3
	2,3,4,5	1	.3	.3	99.5
	1,5,6	1	.3	.3	99.8
	2,5,6	1	.3	.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Como bien conocemos el concepto de calidad ambiental es muy amplio y está relacionado con la idiosincrasia de la población, para este caso el 40.5% de los entrevistados consideran que, para ellos, la calidad ambiental es disfrutar de un ambiente seguro, limpio, saludable, sin

contaminación; para el 16.5% es tener áreas verdes bien cuidadas; para el 10% es los programas de creación de abundantes áreas verdes; para otro 10% es la preservación de los recursos naturales del distrito; para el 8.5% es un buen manejo del ambiente urbano; y para el 6.0% es el cumplimiento de normas ambientales. Si unimos las respuestas que incluyen las áreas verdes, aproximadamente 26.5% de la población coinciden en que es importante la gestión de éstas. (Ver Figura 38).



Figura 38. ¿Qué es calidad ambiental para el poblador de Chilca, Cañete, Lima? Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 15. Pregunta 09: ¿Sabe de algún beneficio que las áreas verdes brinden a la comunidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Absorben contaminantes del aire, del suelo	109	27.3	27.3	27.3
	Liberan oxígeno	166	41.5	41.5	68.8
	Regulan el clima	25	6.3	6.3	75.0
	Amortiguan el ruido de la calle	11	2.8	2.8	77.8
	Son indispensables para el mantenimiento de los ciclos naturales	41	10.3	10.3	88.0
	Otro	4	1.0	1.0	89.0
	1,2,5	1	.3	.3	89.3
	1,2	17	4.3	4.3	93.5
	1,3	2	.5	.5	94.0
	1,2,10	1	.3	.3	94.3
	1,4	1	.3	.3	94.5
	No Tiene Beneficio	1	.3	.3	94.8
	1,2,3	4	1.0	1.0	95.8
	1,2,3,4,5	10	2.5	2.5	98.3
	2,3	2	.5	.5	98.8
	1,2,3,5	1	.3	.3	99.0
	2,3,4	1	.3	.3	99.3
	4,5	1	.3	.3	99.5
	2,5	1	.3	.3	99.8
	1,2,3,4	1	.3	.3	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca (2014).

Sobre los beneficios que brindan las áreas verdes a la población se obtuvieron las siguientes respuestas a la pregunta 09 planteada, el 41.5% da prioridad al hecho que liberan oxígeno; el 27.3% consideran que absorben contaminantes del aire, del suelo; el 10.3% considera que son indispensables para el mantenimiento de los ciclos naturales; el 6.3% afirmó que tienen relación, las áreas verdes con la regulación del

clima; y el 2.8% consideraron que amortiguan el ruido de la calle. (Ver Figura 39).

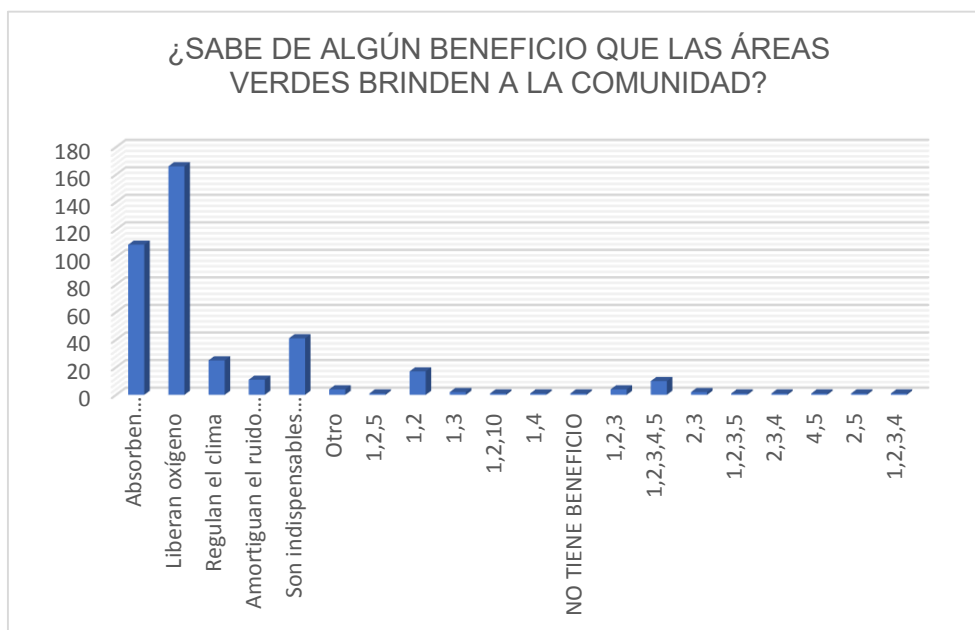


Figura 39. Beneficios de las áreas verdes para el poblador de Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 16. Pregunta 10: ¿Piensa que actualizar la zonificación en Chilca ayudaría a la gestión de las áreas verdes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	362	90.5	90.5	90.5
	NO	14	3.5	3.5	94.0
	NO SÉ	24	6.0	6.0	100.0
	Total	400	100.0	100.0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

La pregunta 10 se formuló debido a que los pobladores manejan ciertos conceptos de zonificación y esto debido a las continuas reuniones que han tenido con las empresas que están funcionando en Chilca, como es el caso de las termoeléctricas, rellenos sanitarios, fundidoras, del área de producción agrícola, entre otras. Debido a esto el 90.5% de los encuestados piensa que es cierto que actualizar la zonificación apoyaría la gestión de las áreas verdes, frente a un 3.5% que manifiesta que no

sería así de simple, y un 6.0% que manifiesta no conocer del tema. (Ver Figura 40).

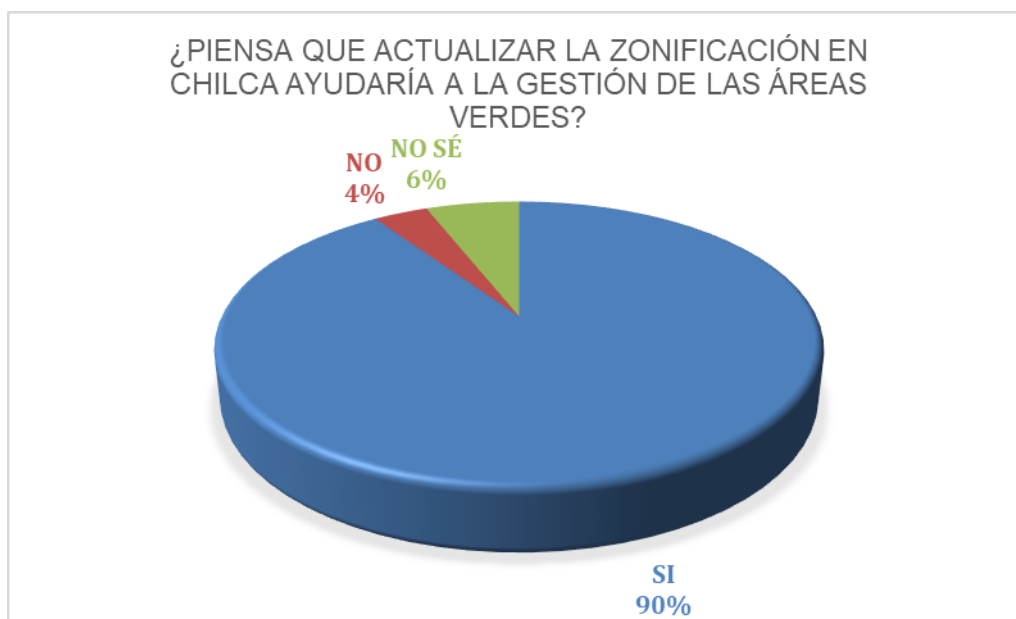


Figura 40. Zonificación y áreas verdes para el poblador de Chilca, Cañete, Lima. Fuente. Nora Malca. (2014).

En relación con los aspectos socioeconómico desde la perspectiva del poblador se obtuvo los siguientes resultados:

Cuadro 17. Grupos de edades de los encuestados por sexo en el distrito de Chilca.

		SEXO		Total
		MUJER	HOMBRE	
Grupo de edades	Menos de 25 años	20	28	48
	De 25 a 34 años	80	52	132
	De 35 a 44 años	59	43	102
	De 45 a 54 años	34	26	60
	De 55 años a mas	29	29	58
Total		222	178	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

En relación con el número de encuestados se cubrió población entre 25 y 55 años a más, las encuestas se realizaron los fines de semana, en horas de la mañana para asegurar que la mayoría de la población estuviera en casa y disfrutando de la tranquilidad familiar, sin el apuro de

las labores de los días de escuela y trabajo. Se trató de mantener los porcentajes aproximados al 50% entre hombres y mujeres hasta donde fue posible.

Cuadro 18. Grupos de edades de los encuestados por número de hijos(as) en el distrito de Chilca.

		HIJOS			Total
		SI	NO	3	
Grupo de edades	Menos de 25 años	20	28	0	48
	De 25 a 34 años	93	39	0	132
	De 35 a 44 años	88	14	0	102
	De 45 a 54 años	56	3	1	60
	De 55 años a mas	54	4	0	58
Total		311	88	1	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

En este cuadro se determinó que las encuestadas menores de 25 años ya tienen hijos(as), y que la población entre 25 y 55 años a más manifestaron tener hijos en su mayoría. Este aspecto puede afectar la participación de la población en actividades que lleven al cuidado del ambiente al no descuidar el aspecto familiar, el cual es muy considerado entre esta población.

Cuadro 19. Grupos de edades de los encuestados por estado civil en el distrito de Chilca

		ESTADOCIVIL				Total
		CASADO(A)	SOLTERO(A)	CONVIVIENTES	DIVORCIADO(A)	
Grupo de edades	Menos de 25 años	4	27	17	0	48
	De 25 a 34 años	24	50	57	1	132
	De 35 a 44 años	35	20	41	6	102
	De 45 a 54 años	34	6	17	3	60
	De 55 años a mas	39	7	8	4	58
Total		136	110	140	14	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

En relación con el estado civil de los pobladores encuestados se obtuvieron los siguientes resultados, 35% de los encuestados presentan un estado civil de convivientes, 34% manifiestan estar casados, 27.5% ser solteros, y 3.5% estar divorciados.

Cuadro 20. Grupos de edades de los encuestados por sueldo en el distrito de Chilca.

		SUELDO			Total
		UN SUELDO BÁSICO	DOS SUELDOS BÁSICOS	TRES SUELDOS BÁSICOS	
Grupo de edades	Menos de 25 años	36	11	1	48
	De 25 a 34 años	106	24	2	132
	De 35 a 44 años	89	11	2	102
	De 45 a 54 años	48	12	0	60
	De 55 años a mas	47	9	2	58
Total		326 (81.5%)	67 (16.8%)	7 (1.8%)	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

El 81.5% de la población para el año de la investigación recibía un sueldo básico que correspondía a S/. 675, que por cierto es uno de los más bajos de la región, el 16.8% percibía dos sueldos básicos y el 1.8% percibía tres sueldos básicos, aquí se puede apreciar la disparidad económica de la población.

Cuadro 21. Grupos de edades de los encuestados por lugar de residencia en el distrito de Chilca.

		VIVE EN			Total
		CASA PROPIA	CASA PARIENTE	CASA ALQUILADA	
Grupo de edades	Menos de 25 años	27	19	2	48
	De 25 a 34 años	82	41	9	132
	De 35 a 44 años	77	19	6	102
	De 45 a 54 años	44	15	1	60
	De 55 años a mas	43	12	3	58
Total		273 (68.3%)	106 (26.5%)	21 (5.3%)	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

Para la zona es destacable citar que el 68.3% de los encuestados habita en casa propia, lo que le permite muchas veces tener espacio para huertos familiares, como pudo verificarse en algunas visitas de campo; sin embargo, el 26.5% de los encuestados habitan en casa de pariente y el 5.3% lo hacen en casas alquiladas, cabe destacar que la zona cuenta principalmente con casa de dos hasta tres pisos, más no edificios.

4.2. Prueba de Hipótesis

A través de la prueba de hipótesis donde plantearemos la posibilidad de que las características estructurales, culturales, y socioeconómicas de la población, presentan o no una influencia en la distribución de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca, se analizó si se puede aceptar o rechazar la hipótesis nula acerca del tema en cuestión, para ello hemos recolectado evidencia a través de un instrumento, la encuesta y trabajo de campo de la investigadora.

Así examinaremos dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. La hipótesis nula es el enunciado que se probará. La hipótesis alternativa es la que se desea concluir que es verdadera en base a los datos proporcionados en la muestra.

Para llegar a la conclusión utilizaremos el valor p. Si el valor p resulta menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), entonces rechazaremos la hipótesis nula, y existe prueba estadística de que la alternativa es verdadera. En cambio, si no podemos rechazar la hipótesis nula, no tenemos prueba estadística de que la hipótesis nula sea verdadera. Esto se debe a que no establecimos la probabilidad de aceptar equivocadamente la hipótesis nula para que fuera pequeña.

Hipótesis Específica N°1

El cambio de la estructura urbana no influye sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Lo que se pretende demostrar con esta hipótesis es que la población ha presenciado el cambio de sus calles, sus casas, sus vías de acceso, la construcción de grandes conglomerados empresariales, su turismo, sus oportunidades de empleo, las inmigraciones y emigraciones en su comunidad y cómo todo esto pudo o no influir en el desarrollo de su

cultura urbana, pero se ha puesto énfasis en las AVU, por ser de interés para la presente investigación.

Detalle Estadístico

Cuadro 22. Pregunta 4: ¿Considera que el cuidado que reciben las áreas verdes en Chilca es?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	EXCELENTE	17	4,3	4,3	4,3
	BUENO	48	12,0	12,0	16,3
	REGULAR	190	47,5	47,5	63,8
	MALO	122	30,5	30,5	94,3
	NO SÉ	22	5,5	5,5	99,8
	OTRO	1	,3	,3	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 23. Pregunta 10: ¿Piensa que actualizar la zonificación en Chilca ayudaría a la gestión de las áreas verdes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	362	90,5	90,5	90,5
	NO	14	3,5	3,5	94,0
	NO SÉ	24	6,1	6,1	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 24. Pregunta 3: ¿Considera usted que las áreas verdes guardan relación con la cantidad de habitantes en Chilca?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	171	42,8	42,8	42,8
	NO	195	48,8	48,8	91,5
	NO SE	34	8,5	8,5	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Pregunta H1_X: El cambio de la estructura urbana.

Es una recodificación de la Pregunta 4 “¿Considera que el cuidado que reciben las áreas verdes en Chilca es...?” de la siguiente manera:

Pregunta H1_X = 1, si (Pregunta CUATRO = 1 o Pregunta CUATRO=2)

Pregunta H1_X = 2, si (Pregunta CUATRO = 3)

Pregunta H1_X = 3, si (Pregunta CUATRO = 4 o Pregunta CUATRO= 5 o Pregunta CUATRO = 6)

Cuadro 25. El cambio de la estructura urbana.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido BUENO	65	16,3	16,3	16,3
REGULAR	190	47,5	47,5	63,8
MALO	145	36,3	36,3	100,0
Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Pregunta H1_Y: La distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca

Es una recodificación de la Pregunta 10: “¿Piensa que actualizar la zonificación en Chilca ayudaría a la gestión de las áreas verdes?”; y de la Pregunta 3: “¿Considera usted que existen suficientes áreas verdes (plazas, jardines, parques, y bermas) en Chilca?” de la siguiente manera:

Pregunta H1_Y = 1, si (Pregunta DIEZ = 1 y Pregunta TRES = 1)

Pregunta H1_Y = 2, si (Pregunta DIEZ = 1 y Pregunta TRES = 2) o

(Pregunta DIEZ = 1 y Pregunta TRES = 3) o

(Pregunta DIEZ = 2 y Pregunta TRES = 1) o

(Pregunta DIEZ = 3 y Pregunta TRES = 1)

Pregunta H1_Y = 3, si (Pregunta DIEZ = 2 y Pregunta TRES = 2) o

(Pregunta DIEZ = 2 y Pregunta TRES = 3) o

(Pregunta DIEZ = 2 y Pregunta TRES = 2) o

(Pregunta DIEZ = 3 y Pregunta TRES = 2)

Cuadro 26. La distribución de las áreas verdes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	158	39,5	39,5	39,5
	REGULAR	217	54,3	54,3	93,8
	MALO	25	6,3	6,3	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Prueba de Hipótesis

La tabulación cruzada de Pregunta H1_X: El cambio de la estructura urbana y de Pregunta H1_Y: La distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Cuadro 27. El cambio de la estructura urbana*La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada.

		La distribución de las áreas verdes			Total
		BUENO	REGULAR	MALO	
El cambio de la estructura urbana.	BUENO	37	25	3	65
	REGULAR	76	104	10	190
	MALO	45	88	12	145
	Total	158	217	25	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 28. El cambio de la estructura urbana*La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada. Recuento.

El cambio de la estructura urbana *La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada					
Recuento					
		La distribución de las áreas verdes			Total
		BUENO	REGULAR	MALO	
El cambio de la estructura urbana	BUENO	37	25	3	65
	REGULAR	76	104	10	190
	MALO	45	88	12	145
Total		158	217	25	400
Valores Observados O_i					
		Y = La distribución de las áreas verdes			Total
		Y ₁ = BUENO	Y ₂ = REGULAR	Y ₃ = MALO	
X = El cambio de la estructura urbana	X ₁ = BUENO	O ₁₁ = 37	O ₁₂ = 25	O ₁₃ = 3	O _{1*} = 65
	X ₂ = REGULAR	O ₂₁ = 76	O ₂₂ = 104	O ₂₃ = 10	O _{2*} = 190
	X ₃ = MALO	O ₃₁ = 45	O ₃₂ = 88	O ₃₃ = 12	O _{3*} = 145
Total		O _{*1} = 158	O _{*2} = 217	O _{*3} = 25	n = 400
Valores Esperados $E_i = \frac{O_i \cdot O_{i*}}{n}$					
		Y = La distribución de las áreas verdes			Total
		Y ₁ = BUENO	Y ₂ = REGULAR	Y ₃ = MALO	
X = El cambio de la estructura urbana	X ₁ = BUENO	E ₁₁ = 25,6750	E ₁₂ = 35,2625	E ₁₃ = 4,0625	E _{1*} = 65
	X ₂ = REGULAR	E ₂₁ = 75,0500	E ₂₂ = 103,0750	E ₂₃ = 11,8750	E _{2*} = 190
	X ₃ = MALO	E ₃₁ = 57,2750	E ₃₂ = 78,6625	E ₃₃ = 9,0625	E _{3*} = 145
Total		E _{*1} = 158	E _{*2} = 217	E _{*3} = 25	n = 400
Valores Esperados $Contr_i = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					
		Y = La distribución de las áreas verdes			Total
		Y ₁ = BUENO	Y ₂ = REGULAR	Y ₃ = MALO	
X = El cambio de la estructura urbana	X ₁ = BUENO	Contr ₁₁ = 4,995	Contr ₁₂ = 2,987	Contr ₁₃ = 0,278	Contr _{1*} = 8,260
	X ₂ = REGULAR	Contr ₂₁ = 0,012	Contr ₂₂ = 0,008	Contr ₂₃ = 0,296	Contr _{2*} = 0,316
	X ₃ = MALO	Contr ₃₁ = 2,631	Contr ₃₂ = 1,108	Contr ₃₃ = 0,952	Contr _{3*} = 4,691

Fuente. Nora Malca. (2014).

El **Estadístico de prueba** es: $\chi_c^2 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 \text{Contr}_{ij}$

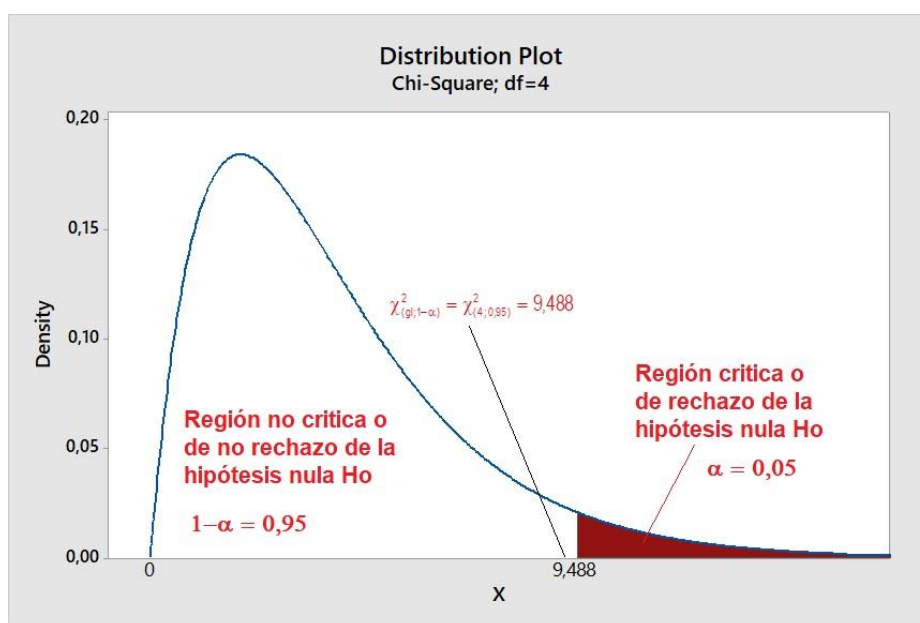
$$\text{Contr}_{i^*} = \sum_{j=1}^3 \text{Contr}_{ij}$$

$$\chi_c^2 = 13,268$$

Número de filas $r = 3$

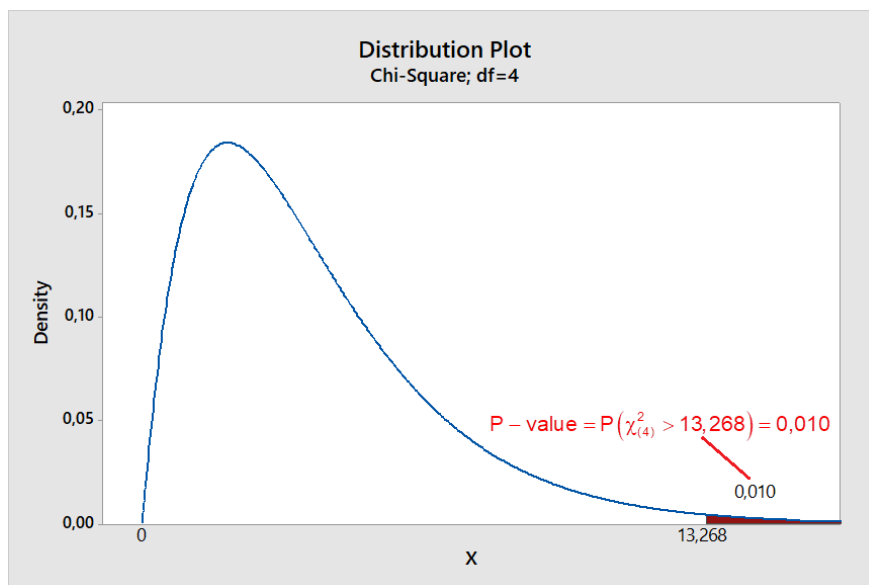
Número de columnas $c = 3$

Valor crítico es: $\chi_{(gl; 1-\alpha)}^2 = \chi_{(4; 0,95)}^2 = 9,488$ siendo $gl = (r - 1)(c - 1) = (3 - 1)(3 - 1) = 4$



P-value es la probabilidad de que la hipótesis nula sea verdadera con base a los datos de la muestra; y se obtiene de la siguiente manera:

$$P\text{-value} = P(\chi_{(4)}^2 > 13,268) = 0,010$$



Cuadro 29. Pruebas de chi-cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 colas)
Chi-cuadrado de Pearson	13,268 ^a	4	,010
Razón de verosimilitud	13,129	4	,011
Asociación lineal por lineal	11,289	1	,001
N de casos válidos	400		

a. 1 casillas (11,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,06.

Fuente. Nora Malca. (2014).

1. Hipótesis por plantear

H_0 El cambio de la estructura urbana no ha influido en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

H_1 El cambio de la estructura urbana ha influido en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

2. Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

3. Estadístico de Prueba: $\chi^2_c = 13,268$

4. Valor crítico: $\chi^2_{(gl; 1-\alpha)} = \chi^2_{(4; 0,95)} = 9,488$

5. P-value = Sig. asintótica (2 colas) = 0,01

6. Reglas de decisión:

Si $\chi_c^2 > \chi_{(gl; 1-\alpha)}^2$ entonces H_0 se rechaza

Si $P\text{-value} < \alpha$ entonces H_0 se rechaza

7. Decisión: H_0 se acepta.

8. Conclusión: El cambio de la estructura urbana no ha influido en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Hipótesis Específica N° 2

Las características culturales de la población no influyen sobre la distribución de las áreas verdes urbanas en el distrito de Chilca.

Con esta hipótesis se busca conocer a través de la mayoría de las preguntas del instrumento aplicado, su conocimiento, sus creencias, sus costumbres y sus hábitos y habilidades adquiridos no sólo dentro de su familia, sino también como parte la comunidad, más se utiliza su grado de instrucción en las tres primeras preguntas para evaluar si se acepta o rechaza la hipótesis.

Detalle Estadístico

Pregunta H3_X: Las características culturales de la población

Cuadro 30. Las características culturales de la población

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel primario	7	1,8	1,8	1,8
	Nivel superior	67	16,8	16,8	18,5
	Nivel secundario	326	81,5	81,5	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Pregunta H1_X: La distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Cuadro 31. El cambio de la estructura urbana

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENO	65	16,3	16,3	16,3
	REGULAR	190	47,5	47,5	63,8
	MALO	145	36,3	36,3	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Prueba de Hipótesis

La tabulación cruzada de Pregunta H3_X: Las características culturales de la población y de Pregunta H1_X: La distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Cuadro 32. La distribución de las áreas verdes*Las características culturales de la población tabulación cruzada.

Recuento

		El cambio de la estructura urbana			Total
		BUENO	REGULAR	MALO	
Las características culturales de la población	Nivel primario	1	4	2	7
	Nivel superior	10	30	27	67
	Nivel secundario	54	156	116	326
Total		65	190	145	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 33. Pruebas de chi-cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 colas)
Chi-cuadrado de Pearson	,816 ^a	4	,936
Razón de verosimilitud	,811	4	,937
Asociación lineal por lineal	,205	1	,651
N de casos válidos	400		

a. 3 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,14.

Fuente. Nora Malca. (2014).

1. Hipótesis por plantear
 - H_0 Las características culturales de la población no influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.
 - H_1 Las características culturales de la población influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.
2. Nivel de significación: $\alpha = 0,05$
3. Estadístico de Prueba: $\chi_c^2 = 0,816$
4. Valor crítico: $\chi_{(gl; 1-\alpha)}^2 = \chi_{(4; 0,95)}^2 = 9,488$
5. P-value = Sig. asintótica (2 colas) = 0,936
6. Reglas de decisión:
 - Si $\chi_c^2 > \chi_{(gl; 1-\alpha)}^2$ entonces H_0 se rechaza
 - Si P-value $< \alpha$ entonces H_0 se rechaza
7. Decisión: H_0 se acepta.
8. Conclusión: Las características socioeconómicas de la población no influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Hipótesis Específica N°3

Las características socioeconómicas de la población no influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Para este variable se ha trabajado con datos sobre la población bruta, información obtenida del INEI (2007), preguntas en el instrumento sobre el sueldo mínimo mensual que perciben y también se ha considerado también la población inmigrante hacia Chilca.

Finalmente, es pertinente aclarar que, por razones de disponibilidad de la información al nivel de desagregación requerido, la información socioeconómica utilizada para el trabajo se obtendrá a partir de los datos

del Censo Nacionales XI Población y Vi Vivienda de INEI 2007 proporcionados.

Detalle Estadístico

Pregunta H3_X: Las características socioeconómicas de la población
Es una recodificación de la Pregunta INGRESOS de la siguiente manera:

Pregunta H3_X = 1, si Pregunta INGRESOS = 3

Pregunta H3_X = 2, si Pregunta INGRESOS = 2

Pregunta H3_X = 3, si Pregunta INGRESOS = 1

Cuadro 34. Las características socioeconómicas de la población.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel Alto	7	1,8	1,8	1,8
	Nivel Medio	67	16,8	16,8	18,5
	Nivel Bajo	326	81,5	81,5	100,0
	Total	400	100,0	100,0	

Fuente. Nora Malca. (2014).

Prueba de Hipótesis

La tabulación cruzada de Pregunta H3_X: Las características socioeconómicas de la población y de Pregunta H1_Y: La distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

Cuadro 35. Las características socioeconómicas de la población *

La distribución de las áreas verdes tabulación cruzada

Recuento

		La distribución de las áreas verdes			Total
		BUENO	REGULAR	MALO	
Las características socioeconómicas de la población	Nivel Alto	2	5	0	7
	Nivel Medio	21	41	5	67
	Nivel Bajo	135	171	20	326
	Total	158	217	25	400

Fuente. Nora Malca. (2014).

Cuadro 36. Prueba de Chi.cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 colas)
Chi-cuadrado de Pearson	3,414 ^a	4	,491
Razón de verosimilitud	3,890	4	,421
Asociación lineal por lineal	1,758	1	,185
N de casos válidos	400		

a. 4 casillas (44,4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,44.

Fuente. Nora Malca. (2014).

1. Hipótesis por plantear

H_0 Las características socioeconómicas de la población no influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

H_1 Las características socioeconómicas de la población influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca

2. Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

3. Estadístico de Prueba: $\chi_c^2 = 3,414$

4. Valor crítico: $\chi_{(gl; 1-\alpha)}^2 = \chi_{(4; 0,95)}^2 = 9,488$

5. P-value = Sig. asintótica (2 colas) = 0,491

6. Reglas de decisión:

Si $\chi_c^2 > \chi_{(gl; 1-\alpha)}^2$ entonces H_0 se rechaza

Si P-value $< \alpha$ entonces H_0 se rechaza

7. Decisión: H_0 se acepta.

8. Conclusión: Las características socioeconómicas de la población no influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca.

4.3. Presentación de resultados

Se planteó una hipótesis general buscando saber si las características estructurales, culturales y socioeconómicas, de la población de Chilca, durante el tiempo de 24 meses que duró la investigación, se relacionaban directamente con la distribución de las áreas verdes urbanas, esto debido a que en el 2005 la investigadora tuvo la oportunidad de dar capacitaciones en la municipalidad sobre el manejo de residuos sólidos y al llegar al distrito de Chilca encontró un área rural, las viviendas de los centros poblados y/o anexos no estaban agrupadas y estas se encontraban dispersas sin formar bloques o núcleos. (Ver Figura 41).



Figura 41. Chilca en el año 2005. Fuente:

http://aahh15deenerochilcaperu.blogspot.com/2005_12_01_archive.html.

Pero era notorio la presencia de vegetación, había árboles como el “chilco”, “molle”, algunos cítricos e incluso uno que otro árbol de pecana. Al volver en el año 2011 para coordinaciones previas al inicio del proyecto EcoChilca, financiado por la empresa EnerSur, la realidad fue distinta, las áreas verdes se habían eliminado, las chacras hundidas estaban abandonadas, el cemento, ladrillo y piedra estaban por todas partes, la ciudad había crecido, ya no era un área rural. Muchos de los propietarios y autoridades gestionaron el cambio de zonificación de rural a urbana. A partir del año 2000, hay una serie de denuncias ambientales sobre manejos de tierras, comunidades campesinas desconocidas, expropiaciones, etc.

Para este fin la hipótesis general se desarmó en tres hipótesis específicas.

La hipótesis específica N°1, planteaba que el cambio de la estructura urbana no había influido en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Después de hacer la prueba de hipótesis se concluyó que el cambio de la estructura urbana en el tiempo efectivamente no influyó en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Al parecer la población no relaciona los procesos de urbanización con la disminución de las áreas verdes, probablemente se debió establecer criterios que diferencien las áreas verdes urbanas de sus huertos familiares ya que la investigadora tuvo la oportunidad de ingresar a algunas casas y constatar la crianza de papayas, pecanas, higos, sandías, cítricos en huertos privados. Los y las encuestadas saben que Chilca ha cambiado, están conscientes que las empresas les han ayudado a mejorar su economía por los puestos de trabajo ofrecidos, pero a partir del trabajo en campo de los años 2012 al 2013 ya mostraban cierta preocupación por la calidad del aire, que relacionaban con el incremento de enfermedades a las vías respiratorias, estas conversaciones se realizaban de manera directa con la investigadora.

La hipótesis específica N°2, planteaba que las características culturales de la población no influyen sobre la distribución de las áreas verdes en

el distrito de Chilca. Después de hacer la prueba de hipótesis se concluyó que las características culturales de la población efectivamente no influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Para esta variable se tomó en cuenta el nivel de instrucción alcanzado por los y las encuestadas encontrándose que el 81% sólo alcanzó a tener secundaria completa, los trabajos que ellos y ellas ejecutaban durante el periodo de la investigación eran básicos, por ejemplo contrataban a madres de familia para que se pararán en las calles, cerca de las pistas recién asfaltadas con un letrero que indicaba el kilometraje al que los vehículos podían circular, otras para repartir volantes de alguna empresa o periodos de alguna otra, en las termoeléctricas recibían varones después que pasaban un entrenamiento técnico para labores básicas y sin mucho riesgo, el resto del personal era de Lima, Cañete, Ica. Esto influyó en la respuesta de la población ante el avance de la urbanización y la destrucción de sus áreas verdes, pero lo más alarmante, en cada capacitación que dio la investigadora fue el desconocimiento de la importancia de sus áreas verdes, lo cual puede explicar la falta de relación con esta hipótesis planteada.

La hipótesis específica N°3, planteaba que las características socioeconómicas de la población no influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Después de hacer la prueba de hipótesis se concluyó que las características socioeconómicas de la población efectivamente no influyeron en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Como se muestra en el Cuadro 20 en el período de tiempo que duró la investigación el 67% de la población de Chilca vivía con un sueldo mínimo de S/. 675, por qué no se buscó hacer la encuesta por estratos sociales, porque la población de Chilca muestra características sociales y económicas homogéneas, no existe un centro poblado que destaca por su economía, como podría ser el caso en Lima, esto se verifica por los recorridos que realizó la investigadora durante los años 2011, 2012 y 2013 que duró la investigación. Por observación directa en el periodo de la investigación la principal actividad económica

era la construcción, y a la actualidad sigue siguiéndolo, es importante también el comercio, especialmente en Chilca Central y Las Salinas, el transporte ya que es una zona cercana a la capital del departamento, hoy destaca también el trabajo independiente (empresas generadoras de electricidad). El nivel de ingreso familiar fluctúa entre S/ 400 y 1 600 soles mensual obteniéndose un promedio de S/ 850 soles. La población a nivel distrital está clasificada como de necesidad media y menos recursos (FONIPREL, 2015), lo cual como se mencionó es una característica de la población.

CONCLUSIONES

1. Después de hacer la prueba de hipótesis uno se concluyó que el cambio de la estructura urbana en el tiempo no ha influido en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Al parecer la población no relaciona los procesos de urbanización con la disminución de las áreas verdes, probablemente se debió establecer criterios que diferencien las áreas verdes urbanas de sus huertos familiares ya que la investigadora tuvo la oportunidad de ingresar a algunas casas y constatar la crianza de papayas, pecanas, higos, sandias, cítricos en huertos privados.

2. Después de hacer la prueba de hipótesis dos se concluyó que las características culturales de la población no influyen sobre la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Para esta variable se tomó en cuenta el nivel de instrucción alcanzado por los y las encuestadas encontrándose que el 81% sólo alcanzó a tener secundaria completa. Esto influyó en la respuesta de la población ante el avance de la urbanización y la destrucción de sus áreas verdes, pero lo más alarmante, en cada capacitación que dio la investigadora fue el desconocimiento de la importancia de sus áreas verdes, lo cual puede explicar la falta de relación con esta hipótesis planteada.

3. Después de hacer la prueba de hipótesis tres se concluyó que las características socioeconómicas de la población no influyen en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca. Como se muestra en el Cuadro 20 en el período de tiempo que duró la investigación el 67% de la población de Chilca vivía con un sueldo mínimo de S/. 675, por qué no se buscó hacer la encuesta por estratos sociales, porque la población de Chilca muestra características sociales y económicas homogéneas, no existe un centro poblado que destaca por su economía, como podría ser el caso en Lima.

RECOMENDACIONES

Al terminar esta investigación se recomienda:

1. A los profesionales correspondientes hacer una evaluación de la estructura urbana en el tiempo, para evidenciar desde otra perspectiva la influencia de los cambios estructurales en la distribución de las áreas verdes en el distrito de Chilca, así como en comunidades urbanas con características geográficas, culturales, socioeconómicas similares.
2. Elaborar instrumentos que permitan describir con más precisión las características culturales de la población y su relación con la distribución de las áreas verdes.
3. Aplicar instrumentos por estratos poblacionales que permitan determinar las características socioeconómicas de la población para evidenciar la influencia en la distribución de las áreas verdes.

Asimismo, también se recomienda:

-Realizar una línea base de la flora existente, desde árboles hasta hortalizas silvestres o domesticadas, y citar en qué condiciones se encuentran. Al tener el listado decidir eliminar plantaciones agresivas, como de eucalipto, en el caso de zonas donde exista limitaciones del recurso agua, de la zona, ya que está especie es muy demandante de agua y sus raíces pueden profundizar hasta dos metros y extenderse hasta diez metros lo que la vuelve altamente competitiva con especies más sensibles.

-Coordinar con todas las empresas cuya área de influencia involucre a todos los centros poblados próximos del área en estudio, en el caso específico de Chila existen listados del INEI en 2017, debería haber énfasis en los más poblados como Chilca, con 10 174 habitantes, Las Salinas, con 520 habitantes, Olof Palme, con 1 156 habitantes, Papa León XIII, con 761 habitantes, Anexo B15 (15 de Enero), con 4 426 habitantes y Barrio Progreso, con 95 habitantes, en cada uno de ellos hay junta de vecinos que gustosamente participarían de programas que les permitan recuperar sus

áreas verdes y continuar con los procesos de urbanización que está inconclusos.

-Los gobiernos locales deben realizar capacitaciones organizadas por su gerencia de servicios públicos y gestión ambiental, y llevar esta información de la importancia de las áreas verdes a cada uno de los centros educativos de la localidad, para el caso específico de Chilca, las instituciones públicas: Nivel Secundaria - I.E.P. Nuestra Señora de la Asunción, Nivel Primaria - I.E.P. 20135, Nivel Inicial - I.E.P.I. 469, y si fuera posible coordinar con las instituciones privadas como I.E.Pr. "Sagrados Niños de Jesús", entre otras. Y estas capacitaciones deben realizarlas desde el nivel inicial, la zona lo facilita ya que la circulación de vehículos es principalmente por mototaxis, por lo cual pueden llevarse a cabo trabajos de campo con un mínimo riesgo para los niños y niñas. Y lo mismo debe hacerse en las organizaciones de base, existentes principalmente dirigidas por madres de familia que siempre están prestas a escuchar y aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdul, N. (2012). Green space use and management in Malaysia. (tesis doctoral). Frederiksberg: Forest & Landscape, University of Copenhagen. (Forest & Landscape Research; No. 51/2012). Denmark.
2. Adams L. y Dove L. (1989). Wildlife Reserves and Corridors in the Urban Environment. A Guide to Ecological Planning and Resource Conservation. Columbia: National Institute for Urban Wildlife.
3. Alberti, M., & J. Marzluff. (2004). Ecological resilience in urban ecosystems: linking urban patterns to human and ecological functions. *Urban Ecosystems* 7:241–265.
4. Aldama, A., Chacalo, A., Grabinsky, J. & Vázquez, H. (2002). Amenazas al arbolado y a las áreas verdes urbanas. Caso de estudio: Ciudad de México. *Arbórea* 7(21), 4-10.
5. Álvarez, V., Lara, J. y Moreno, A. (2010). Evaluación y Seguimiento del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010. Descripción del PROAIRE.
6. Anaya, M. (2001). Las Áreas Verdes en el Contexto Urbano. Estudio de Caso: Ciudad de Guadalajara. Tesis para Obtener el Grado de Maestro en Ciencias en Medio Ambiente y Desarrollo Integrado. México.D.F.
7. Andrews, B. (2014). *Quantifying the Well-Being Benefits of Urban Green Space*. (tesis doctoral). School of Environmental Sciences at the University of East Anglia. England.
8. Anselin, L. (2005). Spatial regression analysis in R—A workbook. *Urbana*, 51, 61801.
9. Aristóteles, Política, 1259a.
10. Aylor, D. (1972). Noise reduction by vegetation and ground. *J. Acoust. Soc. Amer.* 51(1), 197-205.

11. Bahr, J., y Riesco, R. (1981). Estructura urbana de las metrópolis latinoamericanas. El caso de la ciudad de Santiago. *Art. Rev. Revista de Geografía Norte Grande*, (8), 27-55.
12. Bailey, T. C., & Gatrell, A. C. (1995). Interactive spatial data analysis (Vol. 413). Essex: Longman Scientific & Technical.
13. Ballester, F. (2005). Contaminación atmosférica, cambio climático y salud. *Revista Española de Salud Pública*, 79, 159-175.
14. Bastén, V. (2005). Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. *DU & P: revista de diseño urbano y paisaje*, 2(6), 2.
15. Benassi, A. (2012). *El Paisaje de la Cultura, Fundamentos Ecológicos en el Diseño Paisajista*. (tesis doctoral). Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de la Plata. Argentina.
16. Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación para la Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. Segunda Ed. México.
17. Bertini, M. A., Rufino, R. R., Fushita, A. T., & Lima, M. S. (2016). Public green areas and urban environmental quality of the city of São Carlos, São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal Of Biology = Revista Brasileira De Biologia*, 76(3), 700-707. doi:10.1590/1519-6984.01515.
18. Bettini, V. (1998). Elementos de ecología urbana. Madrid: Trotta.
19. Bolund, P., & S. Hunhammar. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* 29:293–301.
20. Bornstein, R. & Lin, Q. (1999). Urban heat islands and summertime convective thunderstorms in Atlanta: Three case studies. *Atmospheric Environment*, 34(3), 507-516.
21. Cabrera C., Maldonado, M., Arévalo, W., Pacheco, R., Giraldo, A. & Loayza, S. (2002). Relaciones entre calidad ambiental y calidad de vida en Lima Metropolitana. *Rev. Inst. Investig. Fac. Minas Metal Cienc. Geogr*, 5(9), 48-53.
22. Calvo, T. (1989). De los sofistas a Platón. Cincel, Madrid. Cap. 1, pags. 21-40.

23. Casado-Galván, I. (2010). Apuntes sobre el origen y la historia de la ciudad, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, enero 2010. www.eumed.net/rev/ccss/07/icg2.htm.
24. Caycho. J. (2008). Plan Regulador y de Zonificación del Distrito de Chilca. Lima. Perú.
25. Cegarra, J. (2004). *Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica*. Madrid.
26. Centro de Transporte Sustentable (CTS). (2011). Hacia ciudades competitivas bajas en carbono. Reporte Final. EMBARQ, World Resources Institute, Embajada Británica en México, Sedesol, Infonavit; México, Distrito Federal.
27. Chen, Ch. (2013). *Urban green space planning in post-1949 China: Beijing as a representative case study*. (tesis doctoral). Lincoln University. New Zeland.
28. Childe, V. (1996). Los orígenes de la civilización. Edit. Fondo de Cultura Económica México 1996 (21ª reimpresión).
29. Colding, J. & Barthel, S. (2013). The potential of 'Urban Green Commons' in the resilience building of cities. *Ecological economics*, 86, 156-166.
30. Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). (2002). Áreas verdes en el Gran Santiago, Editorial Área Ordenamiento Territorial y Recursos Naturales, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región Metropolitana. Santiago, Chile. 11 p.
31. Congedo, L. (2017). Semi-Automatic Classification Plugin. Recuperado de <https://fromgistors.blogspot.com/p/semi-automatic-classification-plugin.html>
32. Cook, D. & Van Haverbeke, D. (1971). Trees and shrubs for noise abatement. Res. Bull. 246. Nebr. Agri. Expt. Stat. Lincoln, 77.
33. Cook, D. (1978). Trees, solid barriers, and combinations: Alternatives for noise control. En: Hopkins, G. (Ed.) *Proceedings of the National Urban Forestry Conference* (pp. 330-339). ESF Publication 80-003, Syracuse, New York, USA.
34. Daily, G. Editor. (1997). *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press, Washington, D.C., USA.

35. De Aquino, T. (1977). In duodecim libros metaphysicorum aritotelis espositio.
36. De Aquino (1970-1976). Quaestiones disputatae de veritate. Roma: Editori di San Tommaso.
37. De la Maza C., Rodríguez, M., Hernández, J., Serra, M., Gutiérrez, P., Escobedo, F., Nowak, D., Prendez, M., Araya, J. & Varnero, M. (2005). Silvicultura urbana: Vegetación urbana como factor de descontaminación. Chile Forestal 313, 46-49.
38. De Ridder, K., Adamec, V., Bañuelos, A., Bruse, M., Bürger, M., Damsgaard, O. & Thierry, A. (2004). An integrated methodology to assess the benefits of urban green space. Science of the total environment, 334, 489-497.
39. De Sá, J. (2013). *Green space in urban areas: a methodological approach based on ecosystem services*. (tesis de maestría). Universidade Técnica de Lisboa. Portugal.
40. Demiene, W. (1957). An urban living environment (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
41. Derkzen, M. (2012). Experiencing the Urban Green Space An exploratory study of visiting behaviour, perceptions and preferences in the urban green spaces of São Paulo, Brazil. (tesis de maestria). Faculty of Geosciences, Department of Innovation, and Environmental Sciences Utrecht University. Países Bajos.
42. Dumas, E., Jappiot, M. y Tatoni, T. (2008). Mediterranean urban-forest interface classification (MUFIC): A quantitative method combining SPOT5 imagery and landscape ecology indices. Landscape and Urban Planning, nº 84, págs. 183-190.
43. Dwyer, J., McPherson, E., Schroeder, H., & Rowntree, R. (1992). Assessing the benefits and costs of the urban forest. J. Arboric. 18(5), 227-234.
44. Ernstson, H., Sörlin, S., & Elmqvist, T. (2008). Social movements and ecosystem services—The role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. Ecology and Society, 13(2).

45. Escobedo, F. & Chacalo, A. (2008). Estimación preliminar de la descontaminación atmosférica por la vegetación urbana de la ciudad de México. INCI, 33 (1), 29-32.
46. Escobedo, F. (2004). A cost-effective analysis of urban forest management's role in improving air quality in Santiago, Chile. Tesis. SUNY. Syracuse, NY, EE. UU. 296 pp.
47. Escobedo, F., Nowak, D., Wagner, J., De La Maza, C., Rodríguez, M., Crane, D. & Hernández, J. (2006). The socioeconomics and management of Santiago de Chile's public urban forests. *Urban Forestry & Urban Greening*, 4, 105-114.
48. ESRI (2017). Función NDVI. Recuperado de <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/ndvi-function.htm>
49. European Space Agency (ESA). (2017). Sentinel 2. Recuperado de http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2
50. Fernandez-Alvarez, R. (2015). *Urban Political Ecology of Green Public Space in Mexico City: Equity, Parks and People*. (tesis doctoral). Arizona State University. United States of America.
51. Figueroa, J., Fout, T., Plasynski, S., McIlvried, H., & Srivastava, R. (2008). Advances in CO2 capture technology—the US Department of Energy's Carbon Sequestration Program. *International journal of greenhouse gas control*, 2(1), 9-20.
52. Flores-Xolocotzi, R. y M. González-Guillén. (2007). Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos. *Economía, Sociedad y Territorio* 6(24): 913-952.
53. FONIPREL (2015). Proyecto de Inversión Pública a Nivel de Perfil: Creación de los Servicios de Protección Contra Inundaciones en los Centros Poblados 15 de Enero y Progreso (Progresiva Km 00 +000- Km 11+350-Ramal Norte, Progresiva Km 00 +000- Km 10+550-Ramal Sur), Distrito de Chilca-Cañete-Lima.
54. Franco, D. (2012). Análisis de los cambios en la cobertura y funcionalidad de áreas verdes en la Zona Metropolitana de la Ciudad de Mérida (ZMM), México.

55. Galindo-Bianconi, A. & Victoria-Urbe, R. (2018). La vegetación como parte de la sustentabilidad urbana: beneficios, problemáticas y soluciones, para el Valle de Toluca. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 14(1), 98-108.
56. Gámez, V. (2005). Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. En *Revista Diseño Urbano y Paisaje* No. 6. Pp. 1-22
57. Garzón, B., Brañes N., Abella, M., & Auad, A. (2004). Vegetación urbana y hábitat popular: el caso de San Miguel de Tucumán. *Boletín del Instituto de la Vivienda Universidad de Chile* 49(18), 21-42.
58. Gehlen, A. (1980). *El hombre. Su Naturaleza y su Lugar en el Mundo*. Segunda Edición. Editorial Sígueme, S.A. España
59. Gidahatari (Gestión sostenible del agua). (2017). Cálculo del Índice de Vegetación NDVI de Imágenes Landsat 8 con QGIS. Recuperado de <http://gidahatari.com/ih-es/calculo-del-indice-de-vegetacion-ndvi-de-imagenes-landsat-8-con-qgis>
60. Gilabert, M. A., Gonzales-Piqueras, J. & Garcia-Haro, J., (1997). Acerca de los Índices de Vegetación. *Revista de Teledetección*, (8), 1 - 10. Recuperado de http://www.aet.org.es/revistas/revista8/AET8_4.pdf.
61. Gómez, A. y García, F. (1984). La isla de calor en Madrid: avance de un estudio de clima urbano. *Estudios Geográficos*, 45(174), 5.
62. Gómez, V. (2019). Lineamientos de localización para un sistema de áreas verdes urbanas en Arequipa metropolitana. (tesis de maestría). Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Perú
63. Grimm, N., J. Grove, S. Pickett, & C. Redman. (2000). Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems. *Bioscience* 50(7):571–583.
64. Hall, P. (1996) *Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX*, Barcelona: Serbal [edición original (1988) *Cities of Tomorrow*, Oxford: Basil Blackwell].
65. Hall, P. & Ward, C. (1998). *Sociable cities: the legacy of Ebenezer Howard*. Chichester: J. Wiley.

66. Haselhoff, E., Bredemann, G., & Haselhoff, W. (1932). The origin, recognition, and assessment of smoke injuries. The origin, recognition, and assessment of smoke injuries.
67. Heilig, G. K. (2012). World urbanization prospects the 2011 revision. United Nations, Department of Economic and Social Affairs (DESA), Population Division, Population Estimates and Projections Section, New York.
68. Heisler, G. (1986). Energy savings with trees. *J. Arboric.* 12(5), 113-125.
69. Heisler, G., Grant, R., Grimmond, S., & Souch, C. (1995). Urban forests cooling our communities? En: Kollin, C. & Barratt, M. (Eds.). *Proc 7th National Urban Forest Conference*, (pp. 31-34). American Forests, Washington, DC.
70. Henao, S. (1988). *Introducción al manejo de cuencas hidrográficas*. Bogotá, Colombia: Ediciones Usta.
71. Hernández, R., Fernandez, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Ed. Chile.
72. Holcombe, C. (2016). *Una historia de asia oriental: de los orígenes de la civilización al siglo XXI*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>.
73. Hough, M. (1998). *Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili
74. Hrdalo I. (2013). *Green systems in the evolution of the open space of selected Mediterranean towns*. (tesis doctoral). Ljubljana, Univ. of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Landscape Architecture. Eslovenia.
75. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2018). Directorio Nacional de Centros Poblados, producto de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/tomo4.pdf
76. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2007). *Población total, por área urbana y rural, y sexo, según*

- departamento, provincia, distrito y edades simples. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1267/Libro.pdf.
77. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2011). Perú: Migración Interna Reciente y el Sistema de Ciudades, 2002-2007.
 78. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). *Compendio Estadístico Lima Provincias 2016*. Lima. Perú. Editorial La Oficina Técnica de Administración del INEI.
 79. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2020). En el 2020 Población Peruana Alcanza 32,6 Millones de Habitantes. [Nota de Prensa]. Recuperado de: http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/np101_2020.pdf
 80. Johnson, C., Barker, F., & Johnson, W. (1990) Urban and Community Forestry. USDA Forest Service, Ogden UT.
 81. Jones, J. (2016). *Examining the Spatial Distribution of Park Access and Trajectories of Gentrification in Seattle, Washington 1990 – 2010*. (tesis doctoral). Oregon State University. United States.
 82. Katsuno, T. (1983). “Rural Settlement and Rural Planning” and “Open Space and Natural Environments” through the many studies of landscape architecture and open space planning. Journal of Rural Planning Association Vol. 2, No. 2, 9.
 83. Kazmierczak, A. E. (2010). *Urban green spaces and social cohesion*, (tesis doctoral). University of Salford. England.
 84. Konau, S. (2016). *Urban Green Spaces: Bridging cultural, ecological and political planning gaps to make the city of Colombo a leading ‘Greener-City’*. (tesis doctoral). University of Essex. England.
 85. Krishnamurthy L. y J. Rente Nascimento, (Eds.). (1997). Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. Impreso en México.
 86. Langemeyer, J. (2015). *Urban Ecosystem Services: The Value of Green Spaces in Cities*. (tesis doctoral). Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona,

- España and Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, Sweden.
87. Li, F., Wang, R., Paulussen, J., & Liu, X. (2005). Comprehensive Concept planning of urban greening based on ecological principles: a case study in Beijing, China. *Landscape and urban planning* 72, 325-336.
 88. Littke, H. (2016). *Planning Practices of Greening: Challenges for Public Urban Green Space*. (tesis doctoral). KTH Royal Institute of Technology Department of Urban Planning and Environment SE - 100 44 Stockholm, Sweden.
 89. Liu, L. (2008): *Status and prospects for urban green structure planning in China - Weihai city as a case study*. Forest & Landscape Research No. 41-2008. Forest & Landscape Denmark, Frederiksberg. University of Copenhagen. Denmark.
 90. Lizón, A. (2016). *La Sociabilidad Humana*. Estudios de Cognición y Evolución Social. Editorial Síntesis, S.A. España.
 91. Londoño, L., Cifuentes, R., & Blanch, J. (2007). Modelización de problemas ambientales en entornos urbanos utilizando sistemas de información geográfica y métodos multivariantes. *Revista Internacional de Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo*. 2, 21-51.
 92. López, S. (2008). *Arbolado Urbano en Mérida, Yucatán y su relación con aspectos socioeconómicos, culturales y de la estructura urbana de la ciudad*. Árboles y Arbustos Ornamentales de la Ciudad de Almeira. Francisco Leal Martínez. Tesis para obtener el Grado de Maestra en Ciencias en la Especialidad de Ecología Humana. Mérida. Yucatán.
 93. López-Moreno, I. y Díaz-Betancourt, M. (1991). Los árboles de las calles de la ciudad de México. En: López-Moreno, I. (Ed.). *La vegetación urbana de la zona metropolitana de la ciudad de México* (pp14-71). UAM-Azcapotzalco; MAB-UNESCO, INE A.C. México.
 94. Malca, N. (2012). *Contribución de las áreas verdes urbanas en la mejora de la calidad ambiental del distrito de Comas-Lima, al año*

2011. (tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
95. Maruani, T y Amit-Cohen, I. (2007). Open space planning models: A review of approaches and methods. *Landscape and Urban Planning*, 81, 1-13.
 96. McGranahan, G., P. Marcotullio, X. Bai, D. Balk, T. Braga, I. Douglas, T. Elmqvist, W. Rees, D. Satterthwaite, J. Songsore, H. Zlotnick, J. Eades, E. Ezcurra, and A. Whyte. (2005). Urban systems. Pages 795–825 in Hassan, R., R. Scholes, and N. Ash, editors. *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*, Volume 1. Island Press, Washington, D.C., USA.
 97. McPherson, E. (1999). Reducing Air Pollution through Urban Forestry. From the Proceedings of the 48th Annual Meeting of the California Forest Pest Council, Sacramento, CA.
 98. McPherson, E., & Dougherty, E. (1989). Selecting trees for shade in the Southwest. *J. Arboric.* 15, 35-43.
 99. Medeiros, A. (2017). Como calcular NDVI no QGIS com SCP. Recuperado de <http://www.andersonmedeiros.com/ndvi-qgis-semi-automatic-classification-plugin/>
 100. Mensah, C. (2015). *Sustaining urban green spaces in Africa: a case study of Kumasi Metropolis, Ghana*. (tesis doctoral). University of Birmingham. Inglaterra.
 101. Millennium ecosystem assessment. (MEA). (2005). Millennium ecosystem assessment. *Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis*, Published by World Resources Institute, Washington, DC.
 102. Miller, R. (1988). *Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces*. Prentice Hall, EnglewoodCliffs, NJ.
 103. Montenegro, L., (2001). Dinámica temporal y espacial de la fragmentación del bosque nativo en el sur de Chile. *Colombia Forestal*, (7) 14, 71 - 84. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/colfor/article/view/3209/4699>.

104. Morawitz, D. F., Blewett, T. M., Cohen, A., & Alberti, M. (2006). Using NDVI to assess vegetative land cover change in central Puget Sound. *Environmental monitoring and assessment*, 114(1-3), 85-106.
105. Municipalidad de Chilca. (2012). Municipalidad Distrital de Chilca Cañete. Portal Institucional. Recuperado de: <http://municipalidadchilca.gob.pe/index.html#>
106. Myrup, L., McGinn, C., & Flocchini, R. (1991). An analysis of microclimate variation in a suburban environment. En: *Seventh Conference of Applied Climatology* (pp. 172-179). American Meteorological Society, Boston, M.A.
107. Nascimento, J., Krishnamurthy, L., & JuhaniKeipi, K. (1997). Áreas verdes urbanas en América Latina: Una Introducción. En: Krishnamurthy, L., & Nascimento, J. (Eds.). *Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe* (pp.1-13). Banco Interamericano de Desarrollo. México.
108. Neckel, A., Pandolfo, A., Rojas, J., Fanton, G., Salles, M., Pandolfo, L., & Kurek, J. (2009). Recuperación Ambiental de un Área Verde Urbana. *Rev. Cienc. Tecnol.* 11(11).
109. Nelson, A. (1990). Economic critique of US prime farmland preservation policies. *J. Rural Stud.* 6 (2), 119–142.
110. Nowak, D., Crane, D. & Stevens, J. (2006). Air pollution removal by urban trees in the United States. *Urban Forestry and urban Greening*, 4, 115-123.
111. Nowak, D., Dwyer, J., y Childs, G. (1997). Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano. En: Krishnamurthy L. & Nascimento, J. (Eds.). *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe* (pp.17-38). Banco Interamericano de Desarrollo. Impreso en México *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe*.
112. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). (1976). *Ecológico del Perú. Guía explicativa*. Lima. Perú.
113. Orellana, I. (2011). Comunidades vegetales y ecosistemas terrestres Parque Nacional Los Alerces. Informe Consultoría BID. Plan de Actualización del Plan de Gestión del PN Los Alerces.

114. Ortiz, E. (1994). Estudio Agrológico Semidetallado. Valle de Chilca. Proyecto de Irrigación Chilca, Mala, Asia. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).
115. Otieno, J. (2015). *The impact of policies on the development and management of recreational spaces in Nairobi, Kenya*. (tesis doctoral). The School of Environmental Studies of Kenyatta University. Kenya.
116. Patton D.R. (1975). A diversity index for quantifying habitat edge. *Wildlife Society Bulletin*, 3: 171 – 173.
117. Pepler, G. (1956). BEAUTY IN DANGER—THE RURAL SCENE. *Journal of the Royal Society of Arts*, 104(4981), 609-626.
118. Qiu, L. (2014). *Linking Biodiversity and Recreational Merits of Urban Green Spaces. Methodological Development*. (tesis doctoral). Swedish University of Agricultural Sciences. Suecia.
119. Ráez, E. y Dourojeanni, M. (2016). *Los principales problemas ambientales políticamente relevantes en el Perú*. Lima. Perú.
120. Ramos, J. (2010). *Ciudad, espacio libre y funcionalidad ecológica. Una aproximación territorial al estudio del medio ambiente en el área metropolitana de Sevilla*. (tesis doctoral). Universidad Pablo de Olavide). España.
121. Redman, C., J. Grove, & L. Kuby. (2004). Integrating social science into the Long-Term Ecological Research (LTER) Network: social dimensions of ecological change and ecological dimensions of social change. *Ecosystems* 7(2):161– 171.
122. Río González, S. (2013). Áreas verdes sostenibles en entornos urbanos marginales: el caso concreto del Cercado de Lima, Perú.
123. Rivas, D. (2005) *Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el distrito federal*. (tesis doctoral). México D.F. México.
124. Rodríguez, C. (2002). Manejo de áreas verdes en concepción: mejor calidad de vida urbana. *Urbano*, 5(6), 41-42.
125. Romero, H., Toledo, X., Órdenes, F., & Vásquez, A. (2001). Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas. *Ambiente y Desarrollo* 4, 45-51.

126. Rowland, J. (2014). *Conceptualizing Urban Green Space within Municipal Sustainability Plans: Parks, Tree Canopy, and Urban Gardens*. (tesis de maestria). The George Washington University. Estados Unidos.
127. Ruadhain, M. (1956). The Position of Nature Protection in Ireland in 1956. *The Irish Naturalists' Journal*, 81-104.
128. Sabaté, J. (2003). Balance y Perspectiva del Planeamiento Urbanístico Municipal. En: Font, A. (Coord.) *Planeamiento Urbanístico: de la Controversia a la Renovación*. Diputació de Barcelona, Barcelona, pp 181 -204.
129. Salvador P. (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Barcelona: Gustavo Gili. España.
130. Sánchez de Lorenzo, J. (2003). *Algunas Consideraciones Sobre el Árbol en el Diseño Urbano*.
131. Sanders, R. (1986). Urban vegetation impacts on the urban hydrology of Dayton Ohio. *Urban Ecol.* 9, 361-376.
132. Santiago-Ramos, J. (2008). *La naturaleza en la ciudad: perspectivas teóricas y metodológicas para el estudio de la funcionalidad ambiental del espacio libre*.
133. Schipperijn, J. (2010). *Use of urban green space*. (tesis postdoctoral). Skov & Landskab, Københavns Universitet. (Forest and Landscape Research; No. 45-2010). Dinamarca.
134. Schwartz, M., editor. (1997). *Conservation in highly fragmented landscapes*. Chapman and Hall, New York, New York, USA.
135. Scott, J. (1992). The Theodicy of the Second Discourse: The "Pure State of Nature" and Rousseau's Political Thought. *American Political Science Review*, 86(3), 696-711.
136. Serrano-Barquín, R. (2008). Hacia un modelo teórico-metodológico para el análisis del desarrollo, la sostenibilidad y el turismo. *Economía, sociedad y territorio*, 8(26), 313-355.
137. Sharma, D. (2007). Transforming rural lives through decentralized green power. *Futures*, 39(5), 583-596.
138. Shaw, W., Magnum, W., & Lyons, J. (1985) Residential enjoyment of wildlife resources by Americans. *Leis. Sci.* 7, 361-375.

139. Shi, W. (2013). Landscape Management for Urban Green Space Multifunctionality: A comparative study in Sheffield (UK) and Yuci (China) (a thesis for the Degree of Doctor of Philosophy). University of Sheffield. United Kingdom.
140. Smailes, A. (1955). Some reflections on the geographical description and analysis of townscapes. Transactions and Papers (Institute of British Geographers), (21), 99-115.
141. Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. R. (1998). Manejo de las áreas verdes urbanas. Inter-American Development Bank.
142. Sorensen, A. (2002). The Making of Urban Japan: Cities and Planning from Edo to the 21st Century. Routledge. 386 p.
143. Sotoudehnia, F. (2013). *A spatial and social analysis of green space access: a mixed-methods approach for analysing variations in access perceptions*. (tesis doctoral). University of Leicester. England.
144. Stenhouse, R. (2004). Fragmentation and internal disturbance of native vegetation reserves in the Perth metropolitan area, Western Australia. Landscape and Urban Planning 68:389–401.
145. Stone Jr, B. & Rodgers, M. (2001). Urban form and thermal efficiency: how the design of cities influences the urban heat island effect. American Planning Association. Journal of the American Planning Association, 67(2), 186.
146. Suomalainen, S. (2009). *A Comparative Study of Urban Green Area Planning*. (tesis de maestría). University of Helsinki. Finland.
147. Takano, T., Nakamura, K., & Watanabe, M. (2002). Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces. Journal of Epidemiology & Community Health, 56(12), 913-918.
148. Thomas, M. (1951). Gas damage to plants. Annual Review of Plant Physiology, 2(1), 293-322.
149. Turismo.pe (2020). Turismo en Templo Ntra. Sra. de La Asuncion de Chilca (Iglesias). Recuperado de:

- <https://turismo.pe/iglesias/templo--2/templo-ntra-sra-de-la-asuncion-de-chilca.htm>
150. U.S. Geological Survey – USGS (2017). EarthExplorer. Recuperado de <https://earthexplorer.usgs.gov/>
 151. Ugidos-Álvarez, A. (2013). *Metodología Basada en SIG para Optimizar la Urbanización y Gestión de Espacios Verdes a Partir de Bases de Datos Geo-Referenciadas*. (tesis doctoral). Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias. Universidad de León. España.
 152. Ulrich, R. (1986). Human Responses to Vegetation and Landscapes. *Landsc. Urban Plann.* 13, 29-44.
 153. Valdivia, F. y Ato, D. (2006). Metodología para el acondicionamiento ambiental local y su aplicación en el distrito de Comas. *Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG* 9(17), 107-122.
 154. Van Herzele, A. & Wiedemann, T. (2003). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. *Landscape and urban planning* 63, 109-126.
 155. Vásquez, A., & Romero, H. (2007). El libre mercado de las áreas urbanas y la falta de justicia ambiental en la disponibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. En: IX Coloquio Internacional de Geocrítica: Los problemas del mundo actual. Soluciones y alternativas desde la geografía y las ciencias sociales. Porto Alegre. Universida de Federal do Rio Grande do Sul. <http://www.ub.es/geocrit/9porto/hromero.htm>. Revisado: 04/05/2010.
 156. Wagner, A., & Orlewicz-Musial, M. (2015). The Role of Urban Green Areas in the Education for Sustainable Development: Focus on Krakow, Poland. *Universal Journal of Educational Research* 3(8): 478-488.
 157. Wang, D. (2015). *Rethinking Planning for Urban Parks: Accessibility, Use and Behaviour*. (tesis doctoral). The University of Queensland. Australia.

158. Wilson, G. (1950). A survey of Boston park department recreation areas, their facilities and equipment (Doctoral dissertation, Boston University).
159. Wolch, J., Byrne, J., & Newell, J. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and urban planning*, 125, 234-244.
160. Wöbse, A. (2011). 'The world after all was one': The International Environmental Network of UNESCO and IUPN, 1945–1950. *Contemporary European History*, 20(3), 331-348.
161. Wright, H. (2011). *An Examination of the Impacts of Urbanization on Green Space Access and Water Resources: A Developed and Developing World Perspective*. (tesis doctoral). University of South Florida. United States.
162. Xiu, N. (2017). *Urban Green Networks. A Socio-Ecological Framework for Planning and Design of Green and Blue Spaces in Sweden and China*. (tesis doctoral). Swedish University of Agricultural Sciences. Sweden.
163. Young, C., & J. Jarvis. (2001). A simple method for predicting the consequences of land management in urban habitats. *Environmental Management* 28(3):375–387.
164. Zhang, Y. (2017). How urban green spaces relate to health and well-being: The interplay between green space attachment, perceived quality and affordance [Groningen]. University of Groningen. Países Bajos.

ANEXOS

ANEXO 1

La presente investigación se realiza con la finalidad de conocer las necesidades de su comunidad sobre las áreas verdes (la encuesta es anónima, es decir, no requiere su nombre). Le rogamos mucha sinceridad.

MARQUE CON ☐ X O ☐ √

SEXO: ☐ MUJER ☐ VARÓN

HIJOS: ☐ Si ☐ No

☐ CASADA(O) ☐ SOLTERA(O) ☐ CONVIVIENTE ☐ DIVORCIADA(O)
ESTADO CIVIL:

HABITA UD.: ☐ CASA PROPIA ☐ CASA PARIENTE ☐ CASA ALQUILADA

Usted tiene primaria completa: ☐ Si ☐ No

Usted tiene secundaria completa: ☐ Si ☐ No

Usted tiene estudios superiores: ☐ Si ☐ No

Teniendo en cuenta que el sueldo básico es S/. 675, recibe usted al mes (marque con un X):

<input type="checkbox"/> 1 sueldo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 sueldos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3 sueldos	<input type="checkbox"/>
-----------------------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------

1. ¿Considera usted que las áreas verdes, plazas, jardines, parques, bermas, son importantes para Chilca?

☐ Si ☐ No

2. ¿Por qué son importantes para usted las áreas verdes?

☐ Son parte del ornato
☐ Liberan oxígeno
☐ Contribuyen a controlar la contaminación ambiental

☐ Son áreas recreativas
☐ Otro. Mencione:

3. ¿Considera usted que existen suficientes áreas verdes (plazas, jardines, parques, y bermas) en Chilca?

☐ Si ☐ No ☐ No sé

4. Considera que el cuidado que reciben las áreas verdes en Chilca es:

☐ Excelente ☐ Regular ☐ No sé
☐ Bueno ☐ Malo ☐ Otro. Mencione:

5. ¿Conoce usted quién se hace cargo del mantenimiento de las áreas verdes en Chilca?

<input type="checkbox"/>	Junta Vecinal	<input type="checkbox"/>	Municipio	<input type="checkbox"/>	Otro
<input type="checkbox"/>	No se				

6. ¿Debería haber más áreas verdes en Chilca?

<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No sé
--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	-------

7. ¿Considera usted que la gestión de las áreas verdes está relacionada con la calidad ambiental?

<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No sé
--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	-------

8. De las siguientes alternativas ¿Cuál se acerca al concepto que Ud. tiene sobre Calidad Ambiental?

<input type="checkbox"/>	Ambiente seguro, limpio, saludable, sin contaminación.
<input type="checkbox"/>	Áreas verdes (parques, jardines, bermas, plazas) bien cuidadas.
<input type="checkbox"/>	Buen manejo del ambiente urbano (distrito).
<input type="checkbox"/>	Cumplimiento de normas ambientales.
<input type="checkbox"/>	Creación de abundantes áreas verdes.
<input type="checkbox"/>	Preservación de los recursos naturales del distrito.

9. ¿Sabe de algún beneficio que las áreas verdes brinden a la comunidad?

<input type="checkbox"/>	Absorben contaminantes del aire y del suelo.
<input type="checkbox"/>	Liberan oxígeno.
<input type="checkbox"/>	Regulan el clima.
<input type="checkbox"/>	Amortiguan el ruido de la calle.
<input type="checkbox"/>	Son Indispensables para el mantenimiento de los ciclos naturales.
<input type="checkbox"/>	Otro. Mencione:



10. ¿Piensa Ud. que una correcta zonificación en Chilca ayudaría a la gestión de las áreas verdes?



<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	No sé
--------------------------	----	--------------------------	----	--------------------------	-------

Anexo 2

Especies vegetales más representativas del distrito de Chilca, Cañete, Lima.

Las fotografías de la flora han sido tomadas por Nora Malca durante el período 2012 – 2018 en la Chilca, Cañete, Lima, Perú.

	
<p><i>Delonix regia</i></p>	<p><i>Nerium oleander</i></p>

	
<p><i>Villanova oppositifolia</i></p>	<p><i>Parietaria debilis</i></p>



Parkinsonia sp.



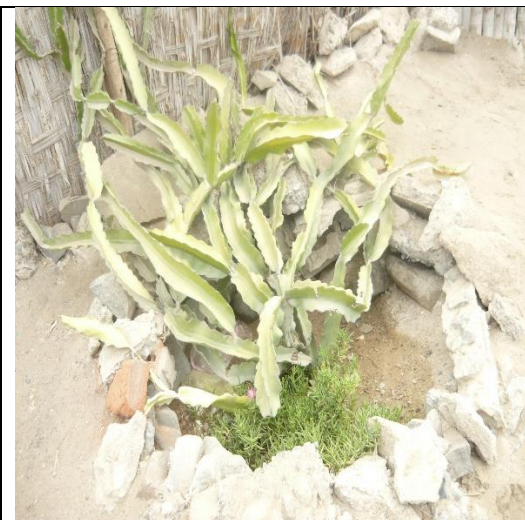
Eucalyptus globulus



Pritchardia pacifica



Tillandsia latifolia



Armatocereus matucanensis



Ficus carica



Ficus carica



Salix acutifolia



Cercus vivo: *Malvaviscus penduliflorus*



Ficus nitida



Carica papaya



Pelargonium peltatum



Erigeron leptorhizon



Sambucus peruviana



Ficus nitida



Áreas verdes de colegios



Sesuvium portulacastrum



Flora del humedal



Distichlis spicata



Typha angustifolia



Calandrinia sp



Heliotropium angiospermum



Ricinus communis



Crassula connata



Pelargonium x hortorum



Heliotropium pilosum



Persea americana



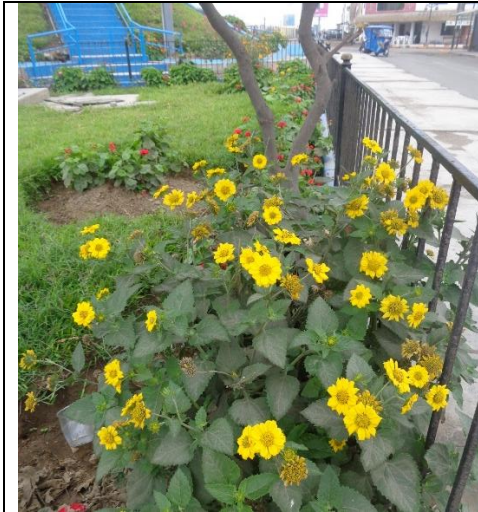
Opuntia ficus indica



Acacia macracantha



Furcraea limensis



Euryops pectinatus



Taraxacum officinale



Schefflera arboricola



Schinus molle



Parkinsonia sp.



Prosopis pallida



Distichlis spicata



Ficus nitida



Herbáceas junto a regadíos



Nolana pallidula



Alternanthera halimifolia



Philoglossa peruviana



Ficus carica



Alternanthera halimifolia



Sonchus oleraceus



Heliotropium angiospermum

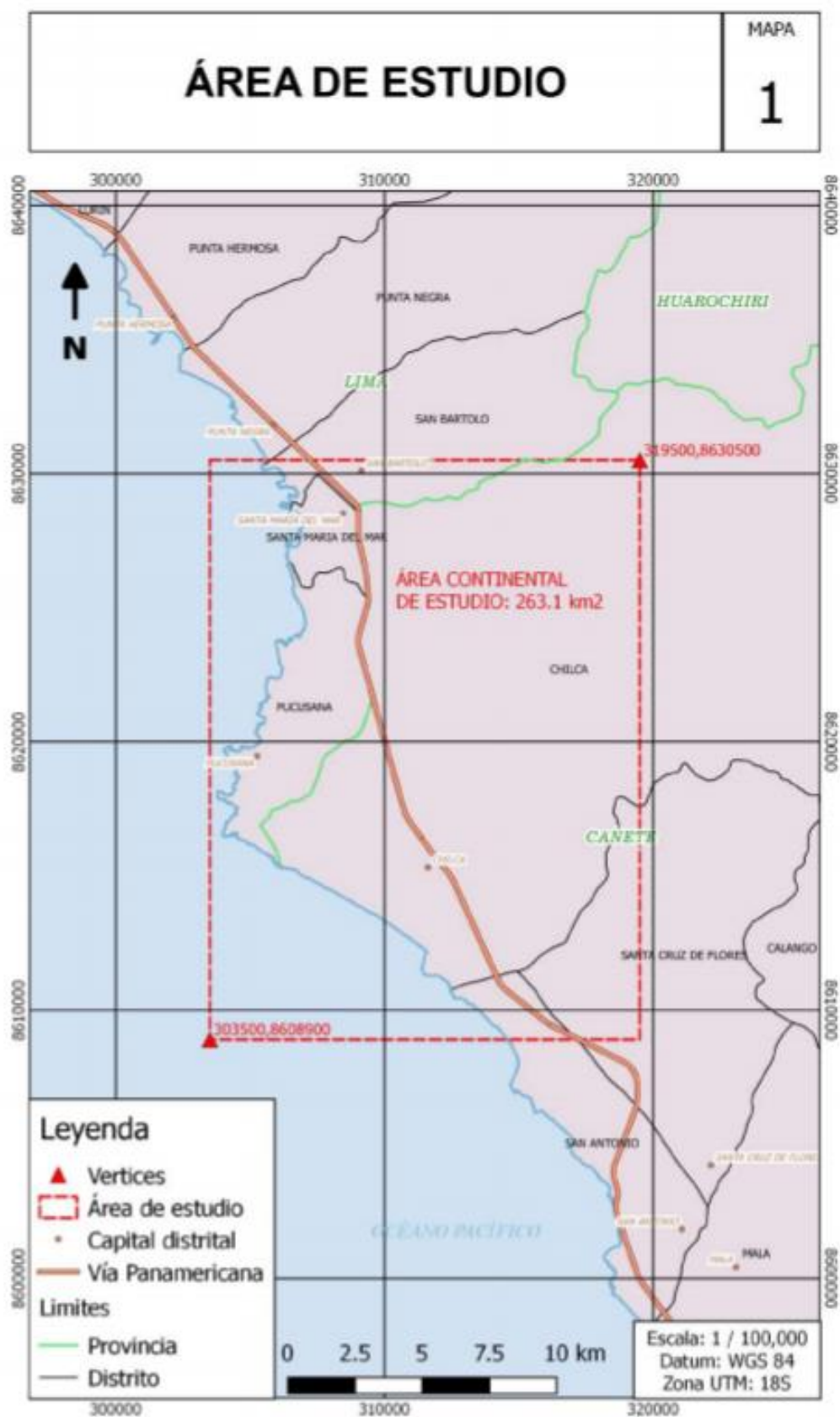


Ricinus communis

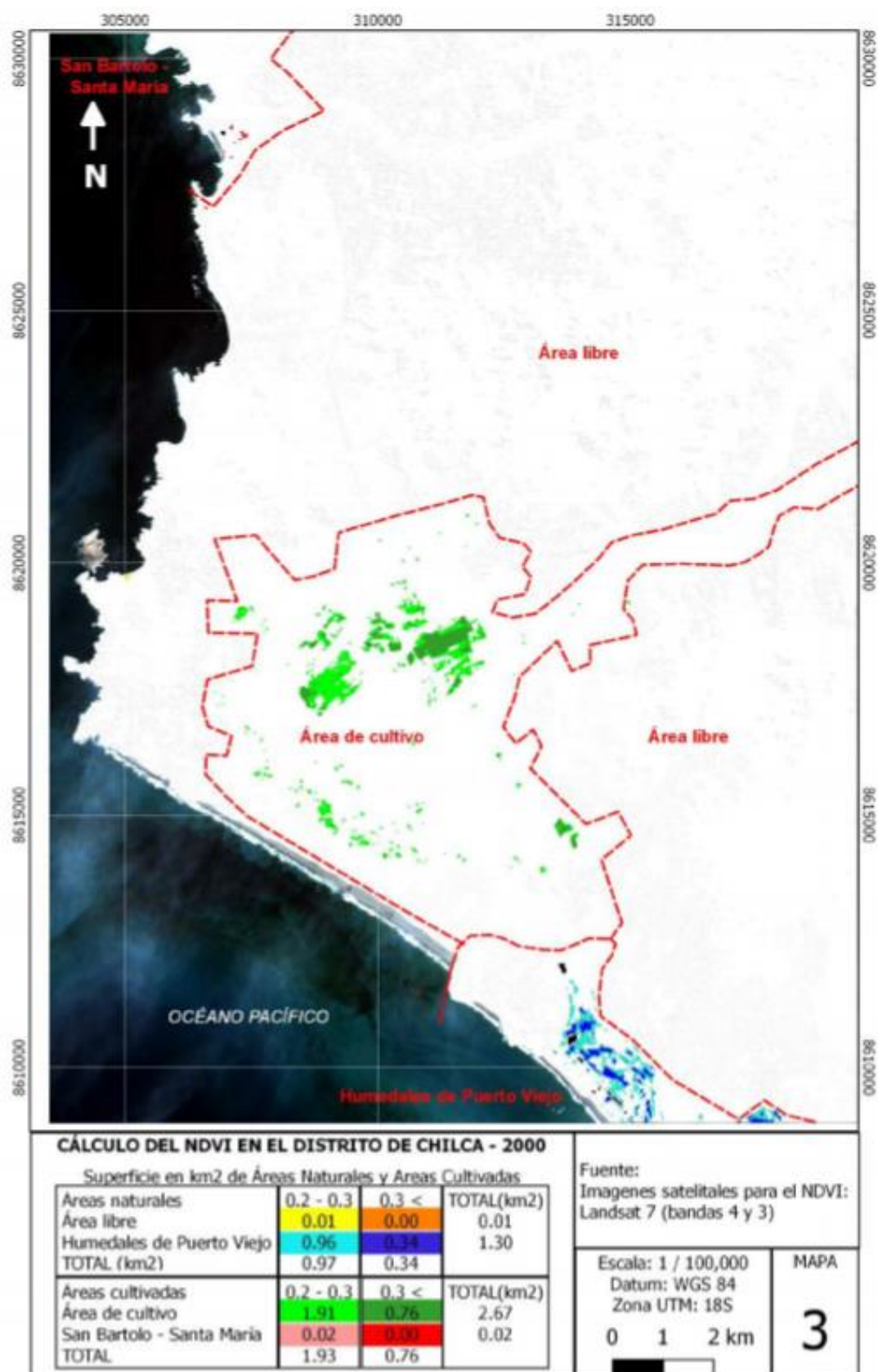


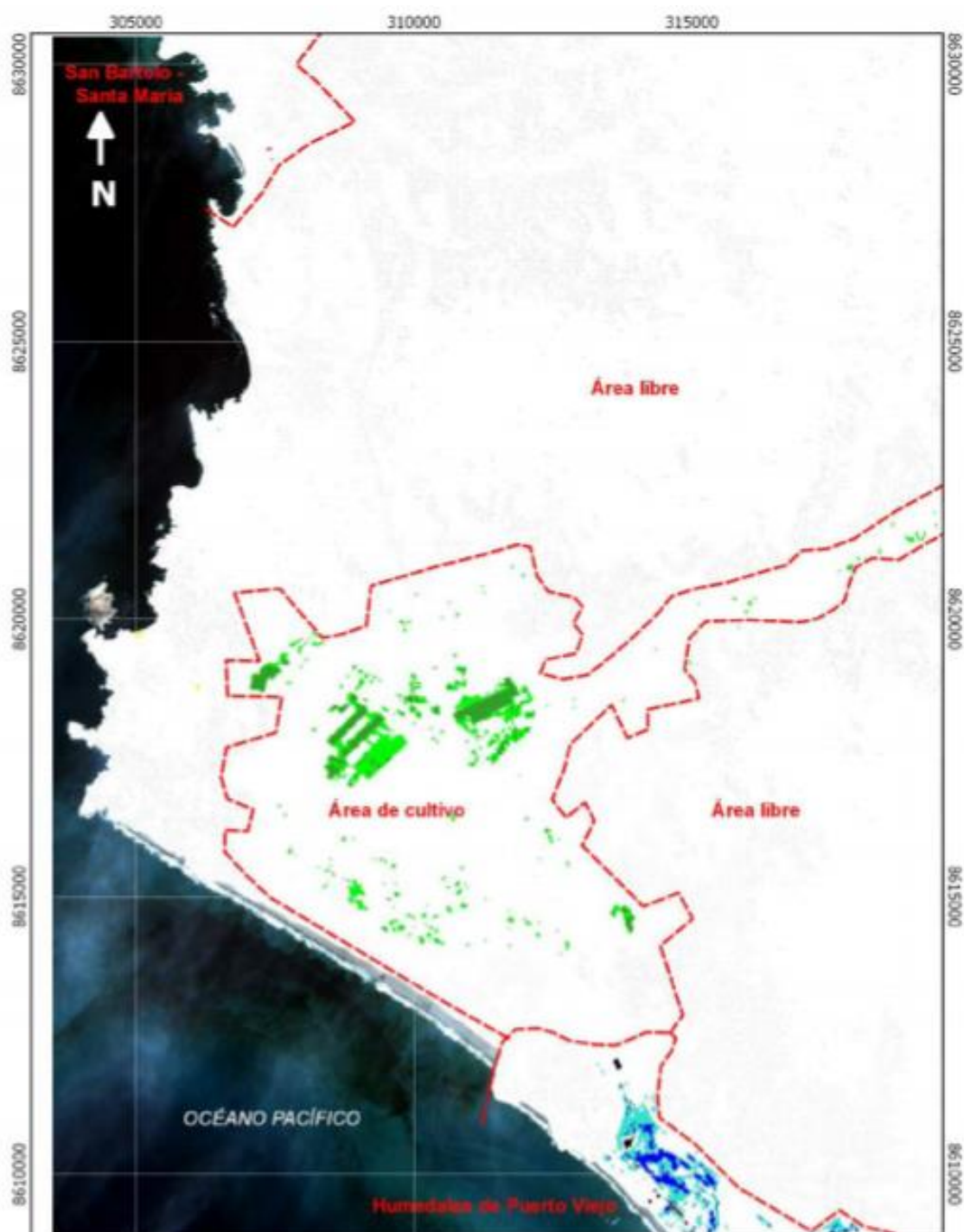
Ficus carica

Anexo 3. Mapas.









CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2001

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Áreas naturales			
Área libre	0.01	0.00	0.01
Humedales de Puerto Viejo	1.09	0.43	1.52
TOTAL (km ²)	1.10	0.43	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	1.94	1.03	2.97
San Bartolo - Santa María	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1.94	1.03	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

Datum: WGS 84

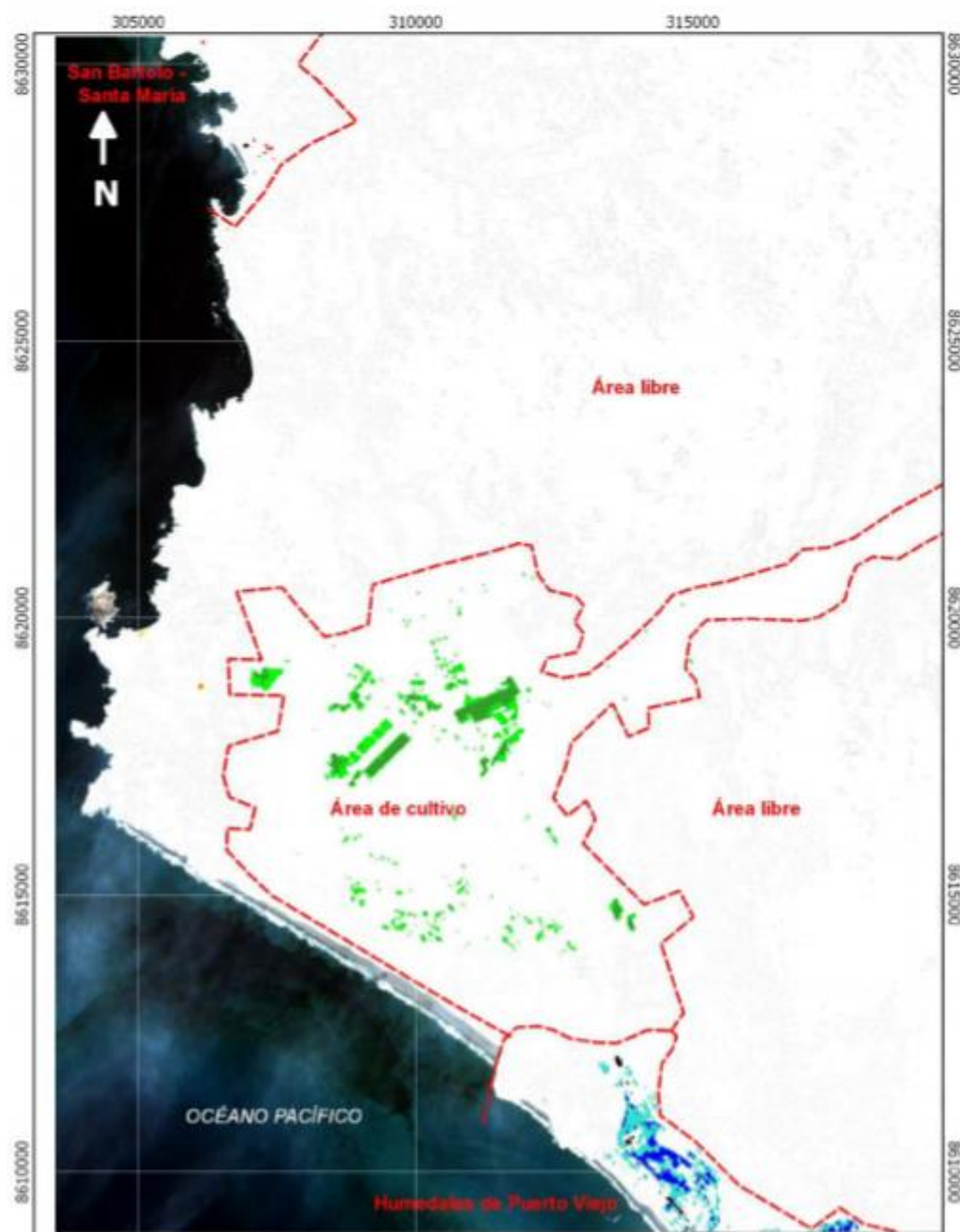
Zona UTM: 18S

0 1 2 km



MAPA

4



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2002

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.01	0.01	0.02
Humedales de Puerto Viejo	1.11	0.42	1.53
TOTAL (km²)	1.12	0.43	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	1.59	0.80	2.39
San Bartolo - Santa María	0.02	0.00	0.02
TOTAL	1.61	0.80	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

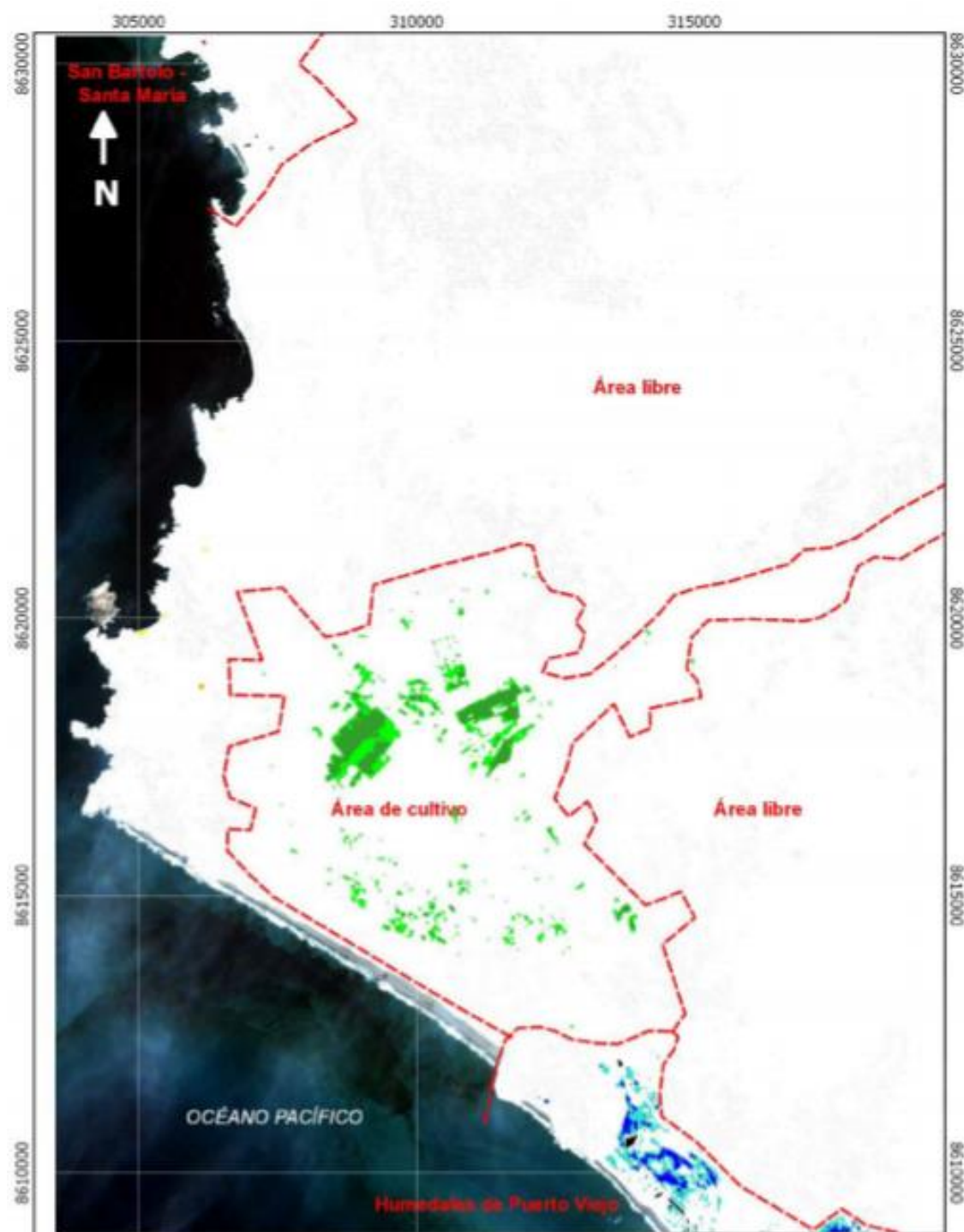
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

5



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2003

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.03	0.00	0.03
Humedales de Puerto Viejo	1.04	0.41	1.45
TOTAL (km ²)	1.07	0.41	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	1.95	1.37	3.32
San Bartolo - Santa María	0.01	0.00	0.01
TOTAL	1.96	1.37	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

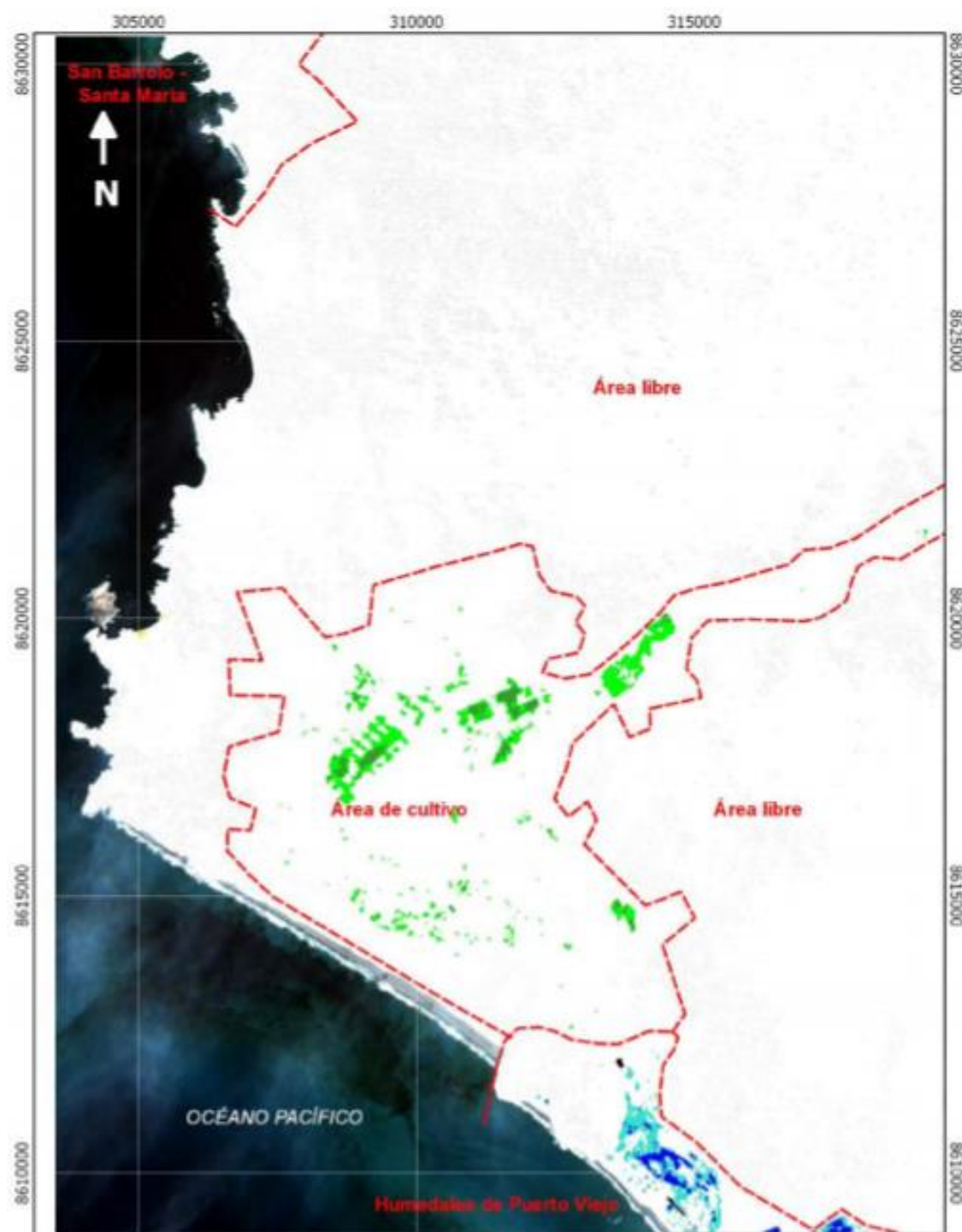
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

6



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2004

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Áreas naturales			
Área libre	0.01	0.00	0.01
Humedales de Puerto Viejo	1.07	0.39	1.46
TOTAL (km ²)	1.08	0.39	
Áreas cultivadas			
Área de cultivo	2.22	0.52	2.74
San Bartolo - Santa María	0.00	0.00	0.00
TOTAL	2.22	0.52	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

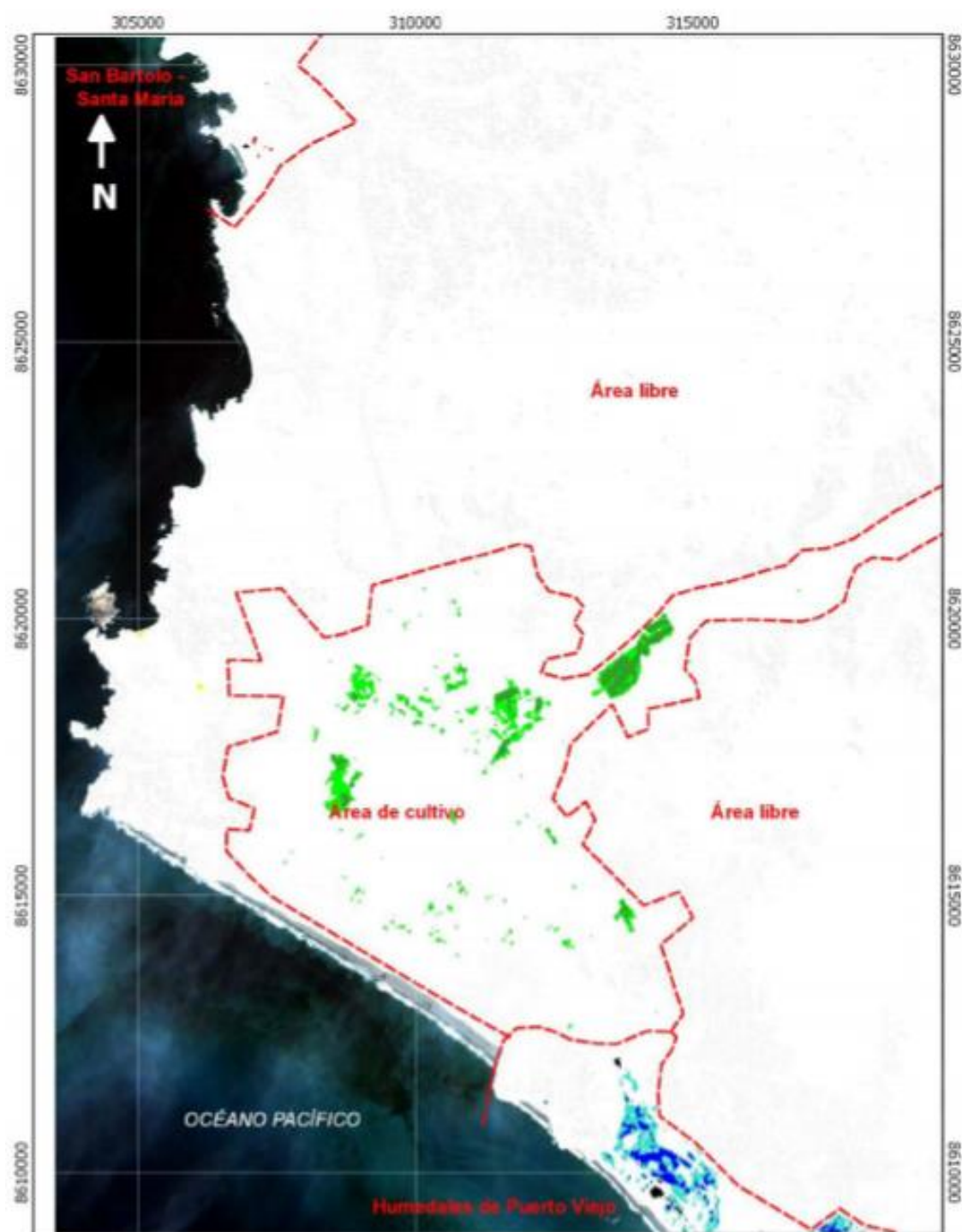
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

7



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2005

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.02	0.00	0.02
Humedales de Puerto Viejo	1.08	0.44	1.52
TOTAL (km ²)	1.10	0.44	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	1.62	0.77	2.39
San Bartolo - Santa María	0.01	0.00	0.01
TOTAL	1.63	0.77	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

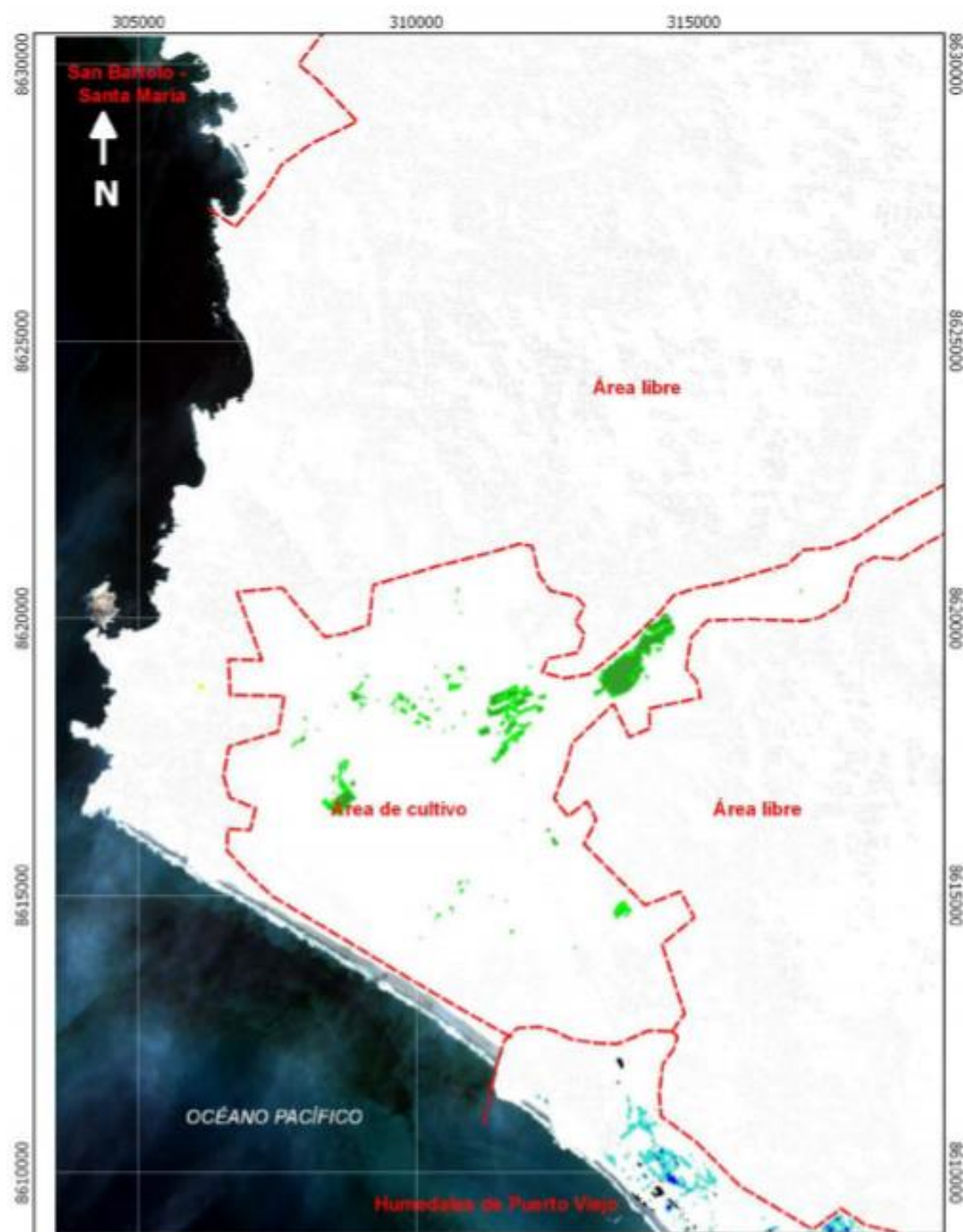
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

8



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2006

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.01	0.00	0.01
Humedales de Puerto Viejo	0.70	0.07	0.77
TOTAL (km ²)	0.71	0.07	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	1.04	0.72	1.76
San Bartolo - Santa María	0.00	0.00	0.00
TOTAL	1.04	0.72	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

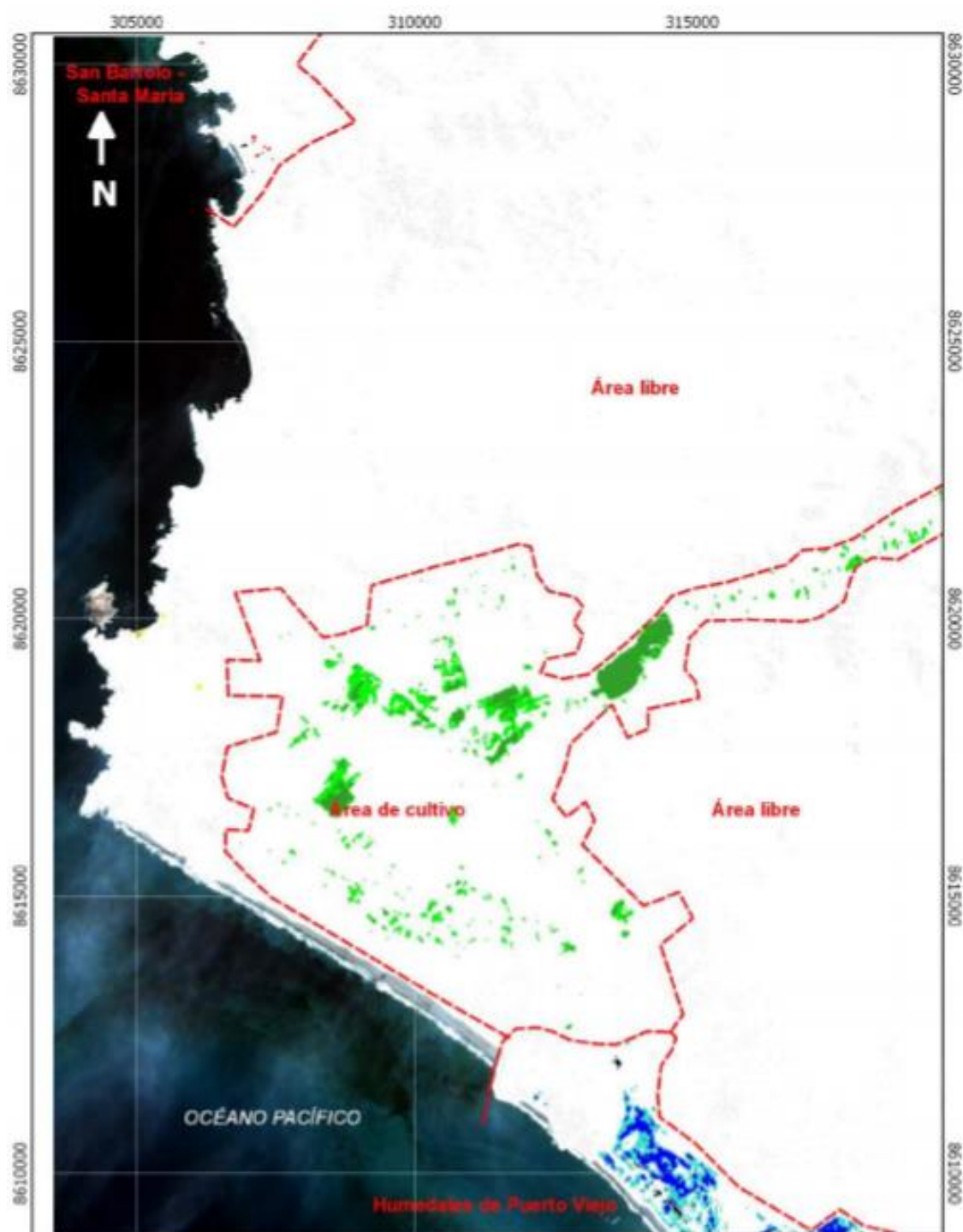
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

9



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2007

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.02	0.00	0.02
Humedales de Puerto Viejo	1.21	0.75	1.96
TOTAL (km ²)	1.23	0.75	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	2.53	1.56	4.09
San Bartolo - Santa María	0.02	0.01	0.03
TOTAL	2.55	1.57	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

Datum: WGS 84

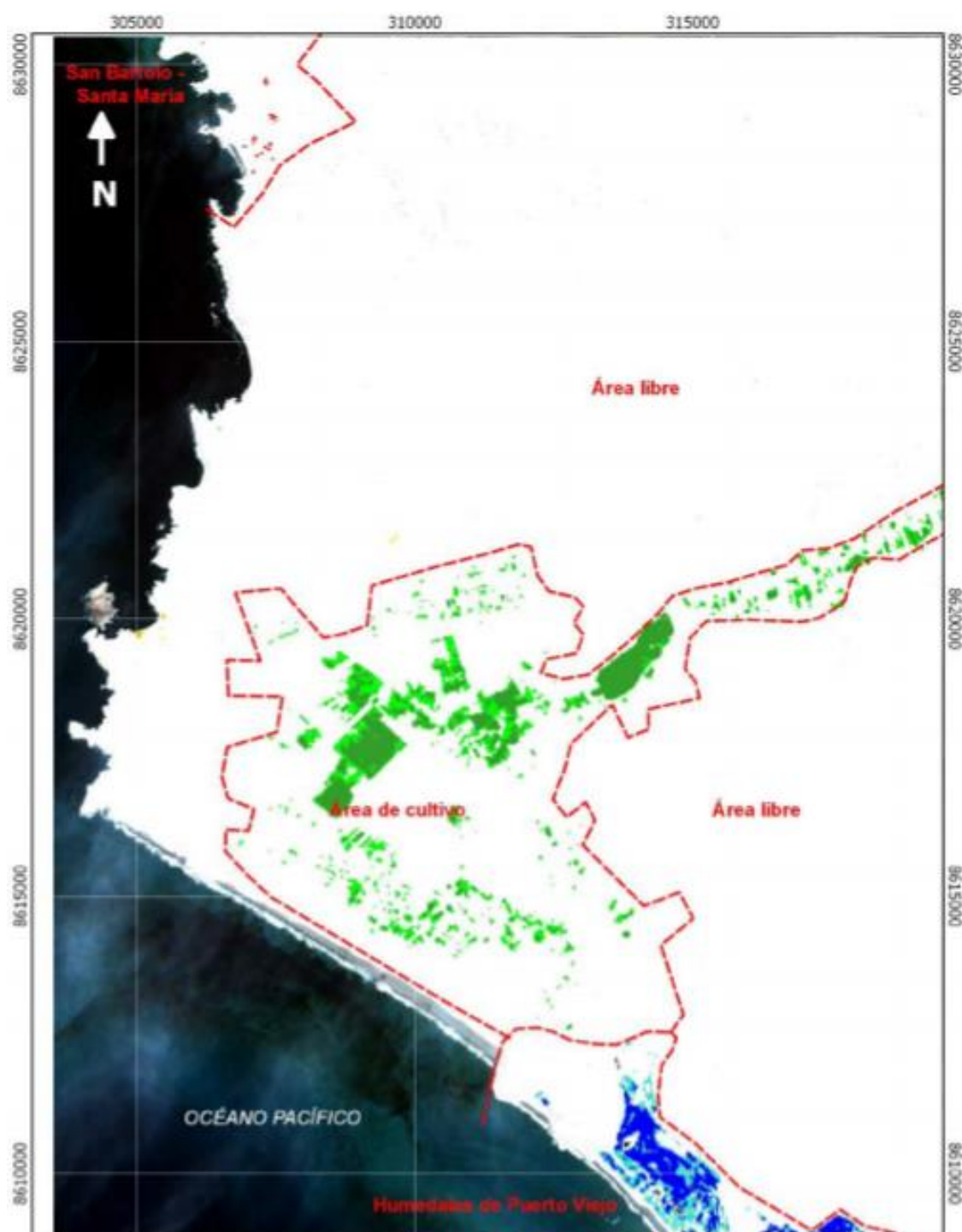
Zona UTM: 18S

0 1 2 km



MAPA

10



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2008

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.03	0.01	0.04
Humedales de Puerto Viejo	1.18	1.39	2.67
TOTAL (km ²)	1.21	1.50	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	3.86	3.33	7.19
San Bartolo - Santa María	0.05	0.01	0.06
TOTAL	3.91	3.34	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

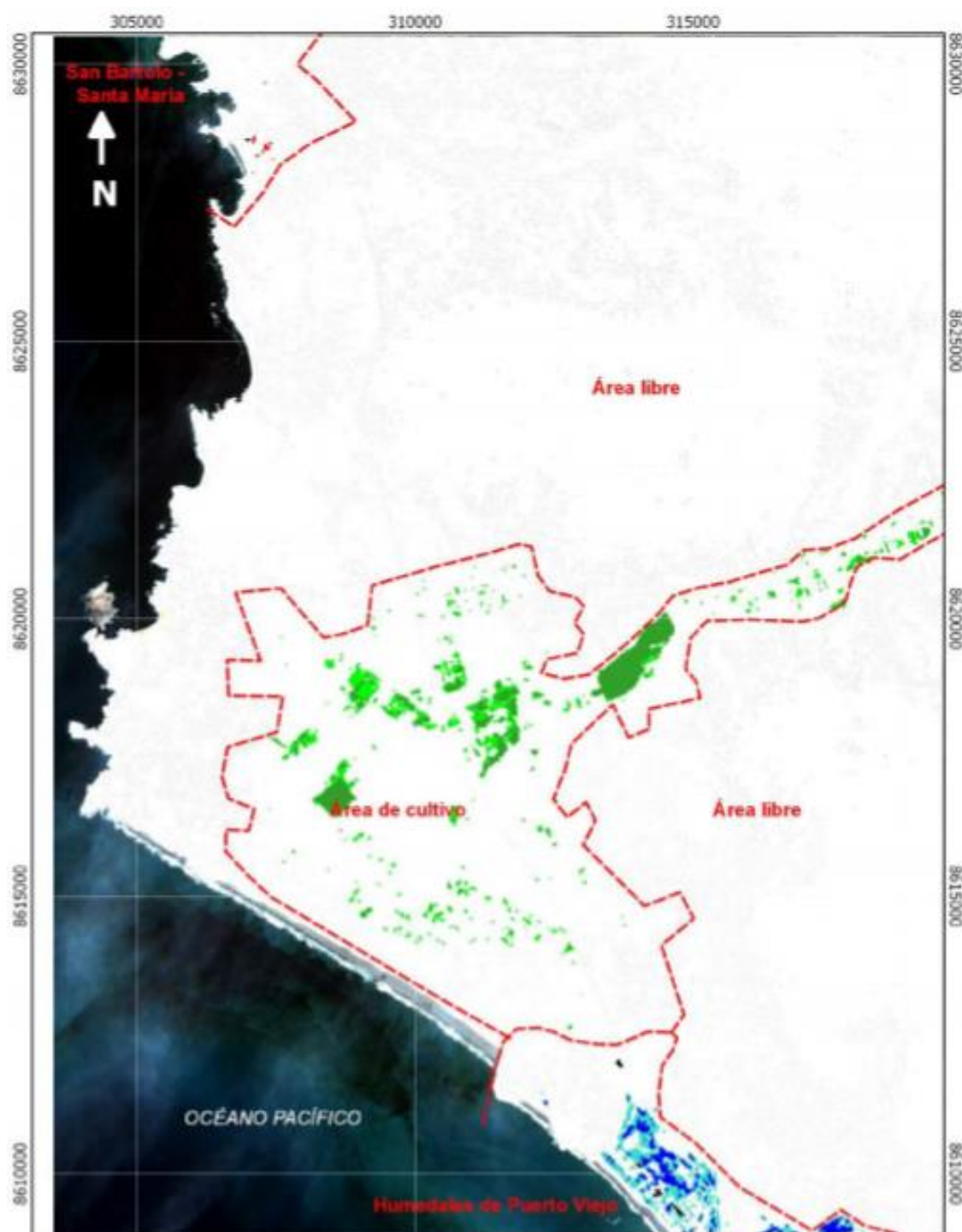
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

11



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2009

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Áreas naturales			
Área libre	0.01	0.00	0.01
Humedales de Puerto Viejo	1.17	0.58	1.75
TOTAL (km ²)	1.18	0.58	
Áreas cultivadas			
Área de cultivo	2.19	1.78	3.97
San Bartolo - Santa María	0.03	0.00	0.03
TOTAL	2.22	1.787	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

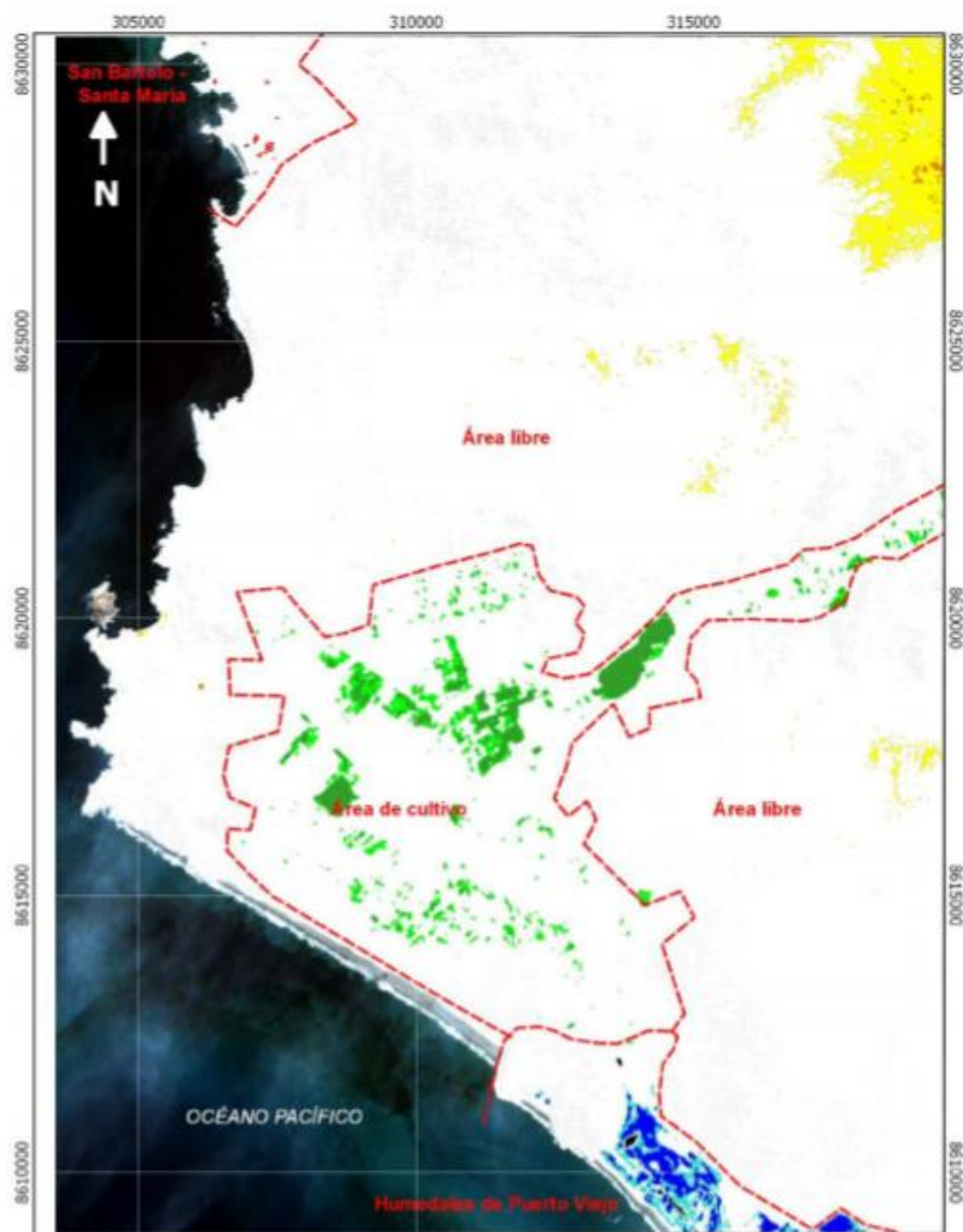
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

12



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2010

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Áreas naturales			
Área libre	6.54	0.13	6.67
Humedales de Puerto Viejo	1.17	1.20	2.37
TOTAL (km ²)	7.71	1.33	
Áreas cultivadas			
Área de cultivo	3.05	2.36	5.41
San Bartolo - Santa María	0.05	0.01	0.06
TOTAL	3.10	2.37	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

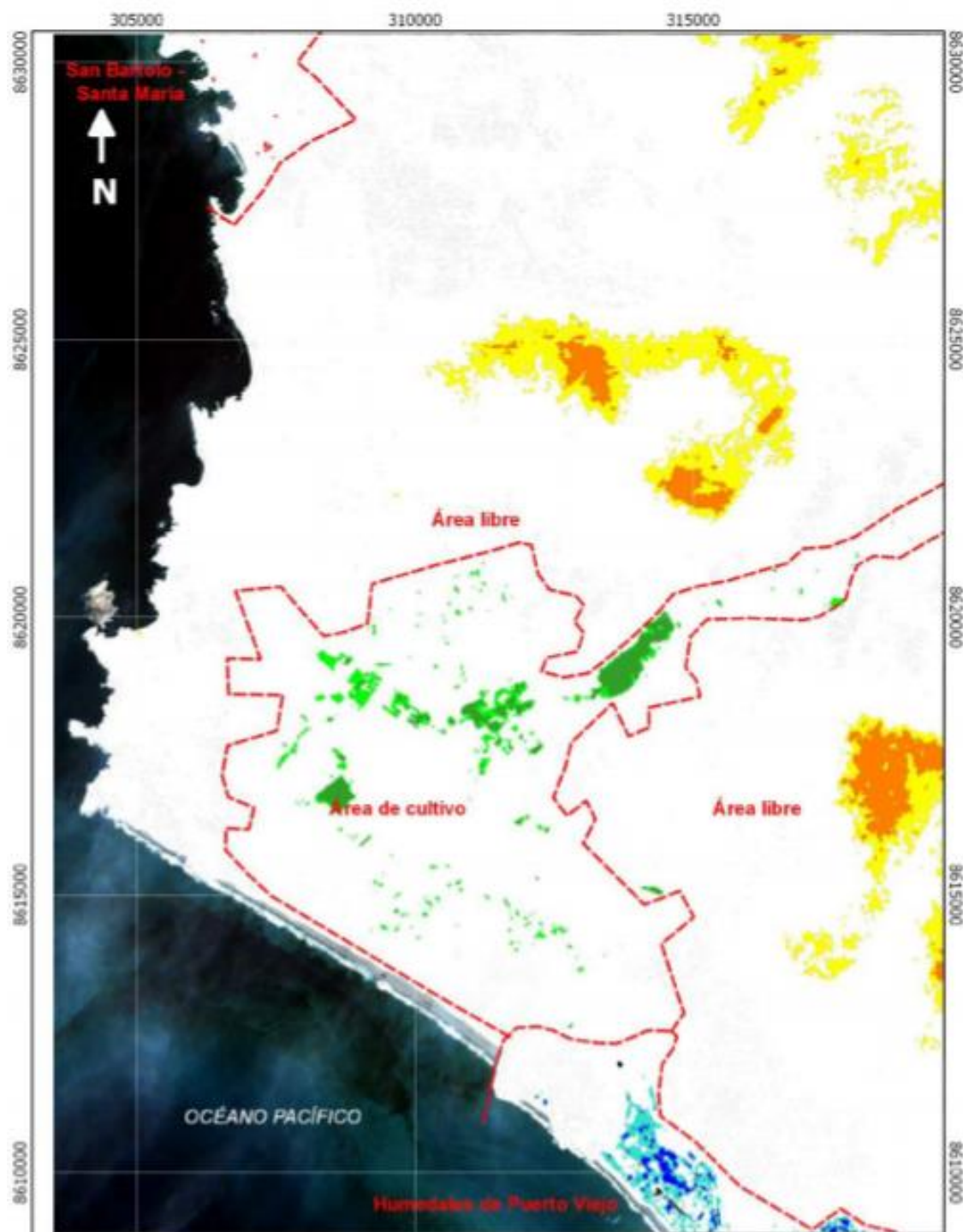
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

13



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2012

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	11.19	3.47	14.66
Humedales de Puerto Viejo	1.32	0.39	1.71
TOTAL (km ²)	12.51	3.86	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	1.66	1.30	2.96
San Bartolo - Santa María	0.03	0.01	0.04
TOTAL	1.69	1.31	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 7 (bandas 4 y 3)

Escala: 1 / 100,000

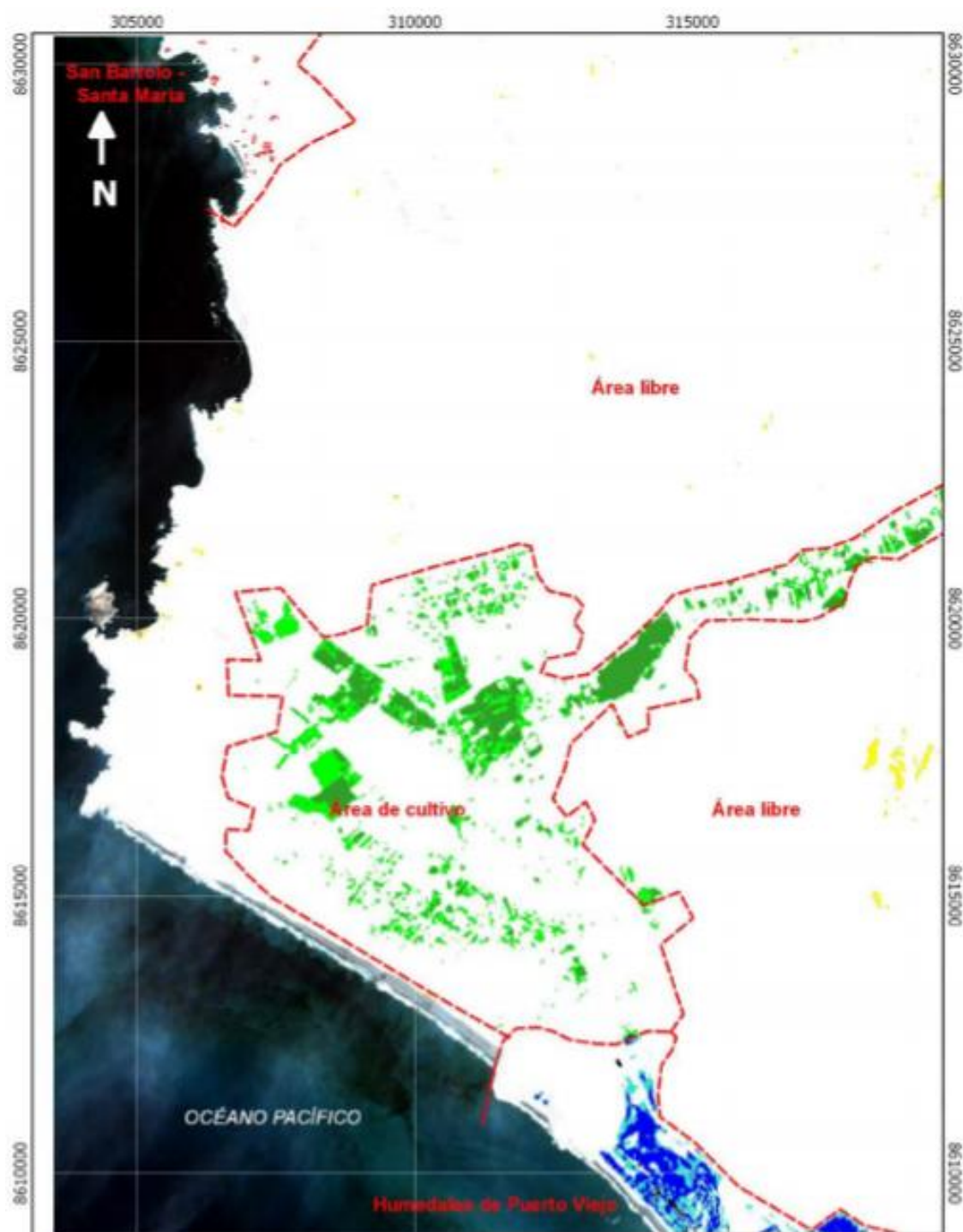
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

14



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2013

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	0.44	0.01	0.45
Humedales de Puerto Viejo	1.28	1.55	2.83
TOTAL (km ²)	1.72	1.56	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	5.63	3.79	9.42
San Bartolo - Santa María	0.09	0.06	0.15
TOTAL	5.72	3.85	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 8 (bandas 5 y 4)

Escala: 1 / 100,000

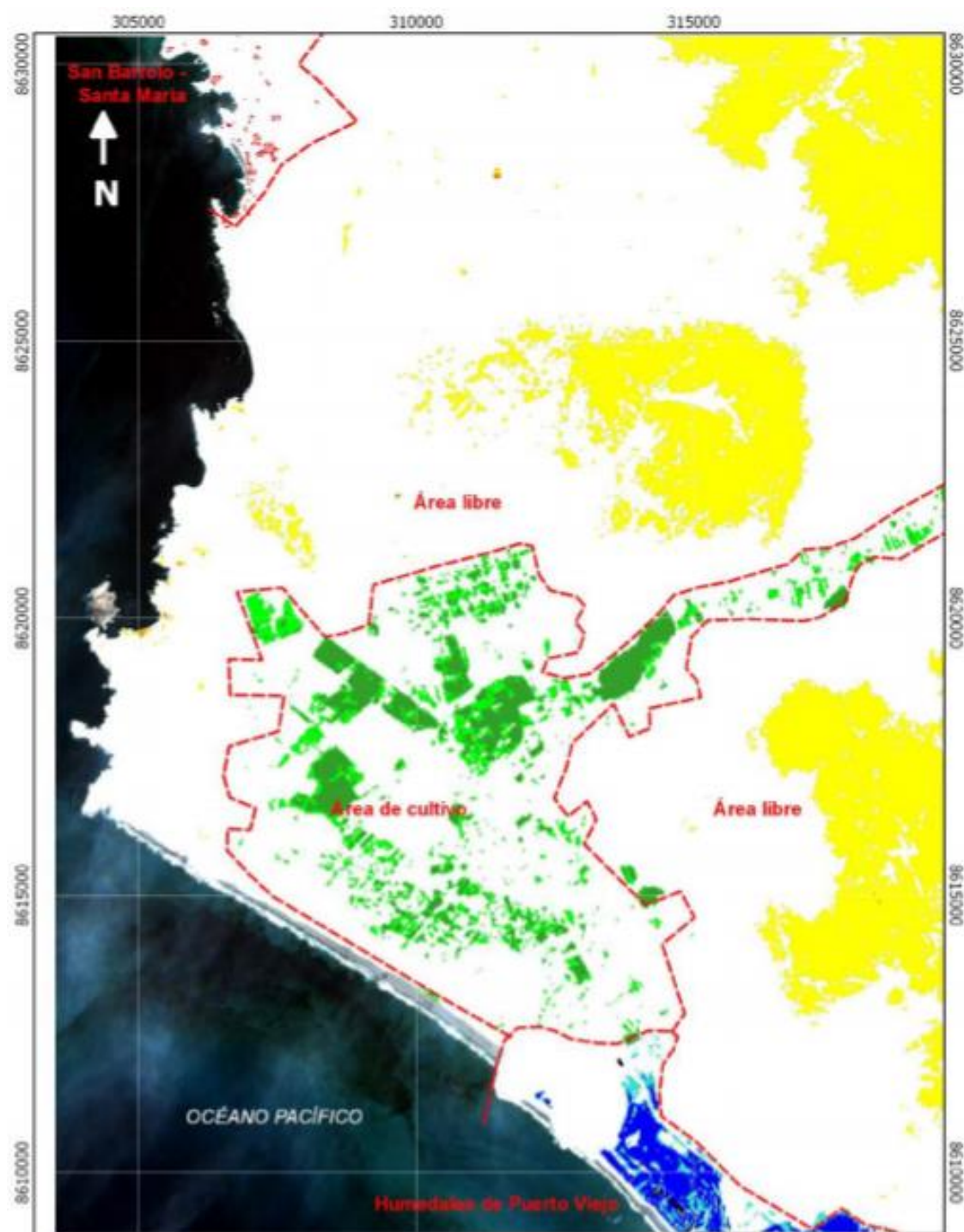
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

15



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2014

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	38.60	0.04	38.64
Humedales de Puerto Viejo	1.10	2.20	3.30
TOTAL (km ²)	39.70	2.24	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	6.51	5.32	11.83
San Bartolo - Santa María	0.15	0.10	0.25
TOTAL	6.66	5.42	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 8 (bandas 5 y 4)

Escala: 1 / 100,000

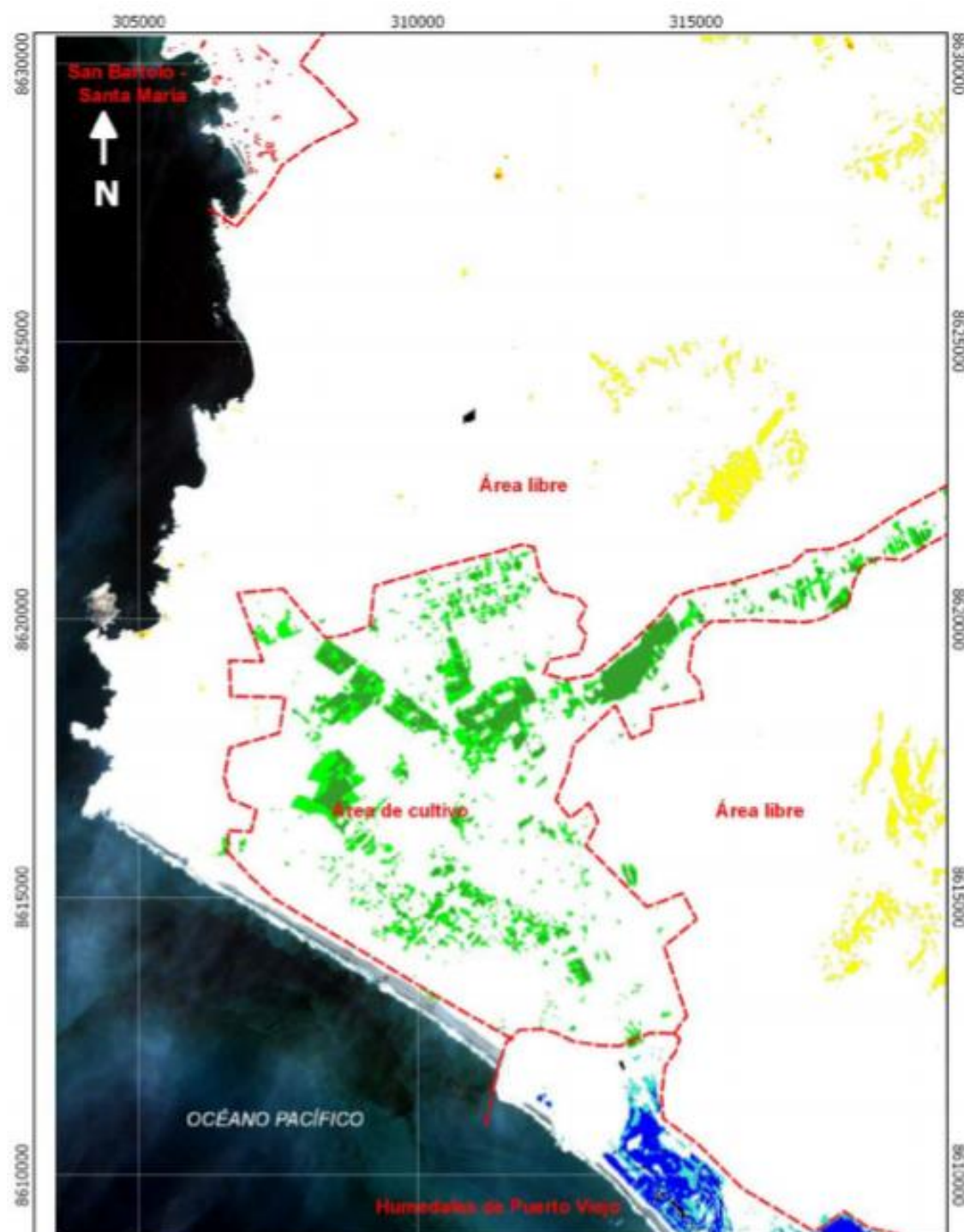
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

16



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2015

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	3.73	0.04	3.77
Humedales de Puerto Viejo	1.23	1.73	2.96
TOTAL (km ²)	4.96	1.77	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	5.19	3.82	9.64
San Bartolo - Santa María	0.10	0.07	0.21
TOTAL	5.29	3.89	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 8 (bandas 5 y 4)

Escala: 1 / 100,000

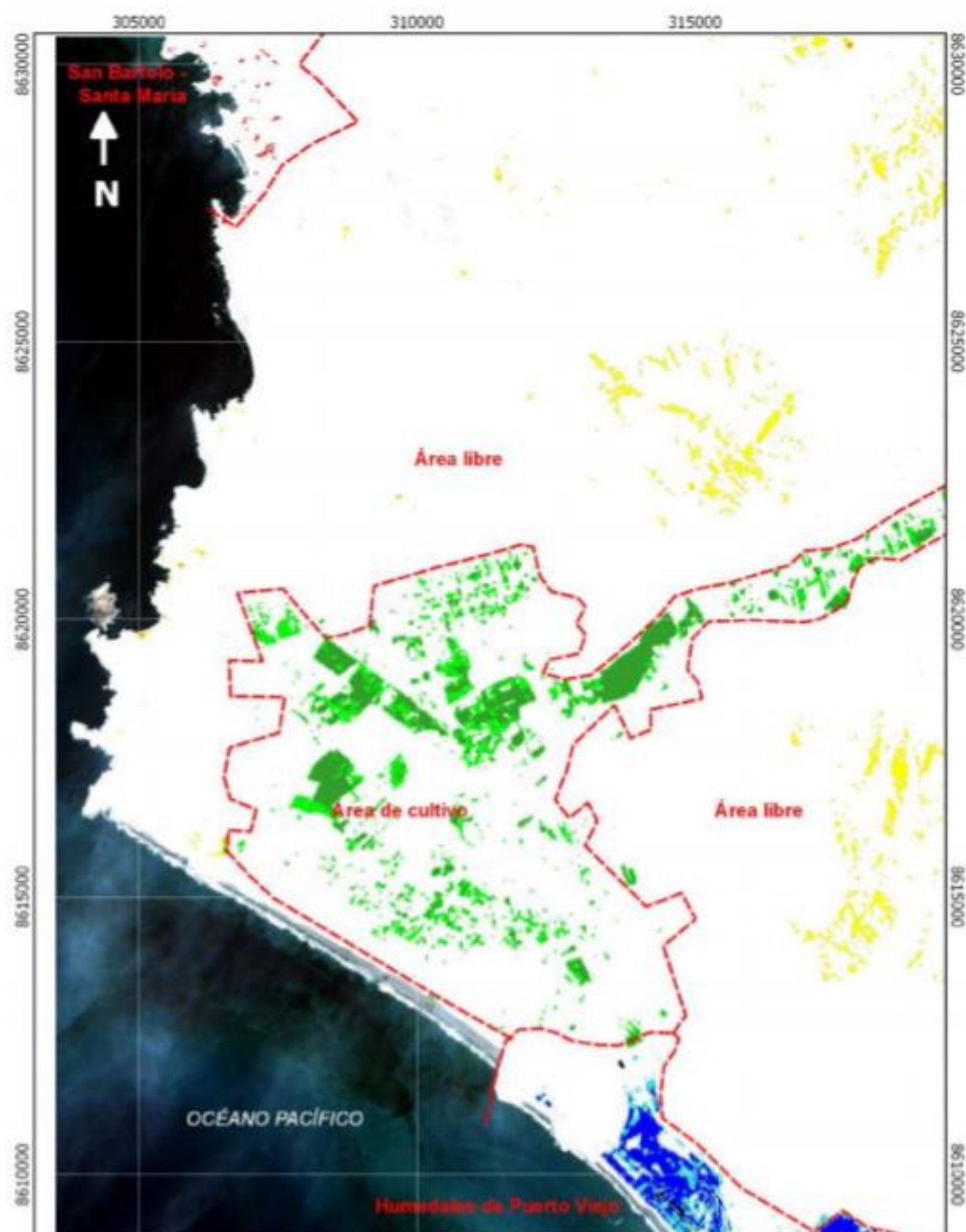
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

17



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2016

Superficie en km² de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área libre	3.09	0.02	3.11
Humedales de Puerto Viejo	1.10	1.65	2.75
TOTAL (km ²)	4.19	1.67	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km ²)
Área de cultivo	5.19	4.08	9.27
San Bartolo - Santa María	0.10	0.04	0.14
TOTAL	5.29	4.12	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 8 (bandas 5 y 4)

Escala: 1 / 100,000

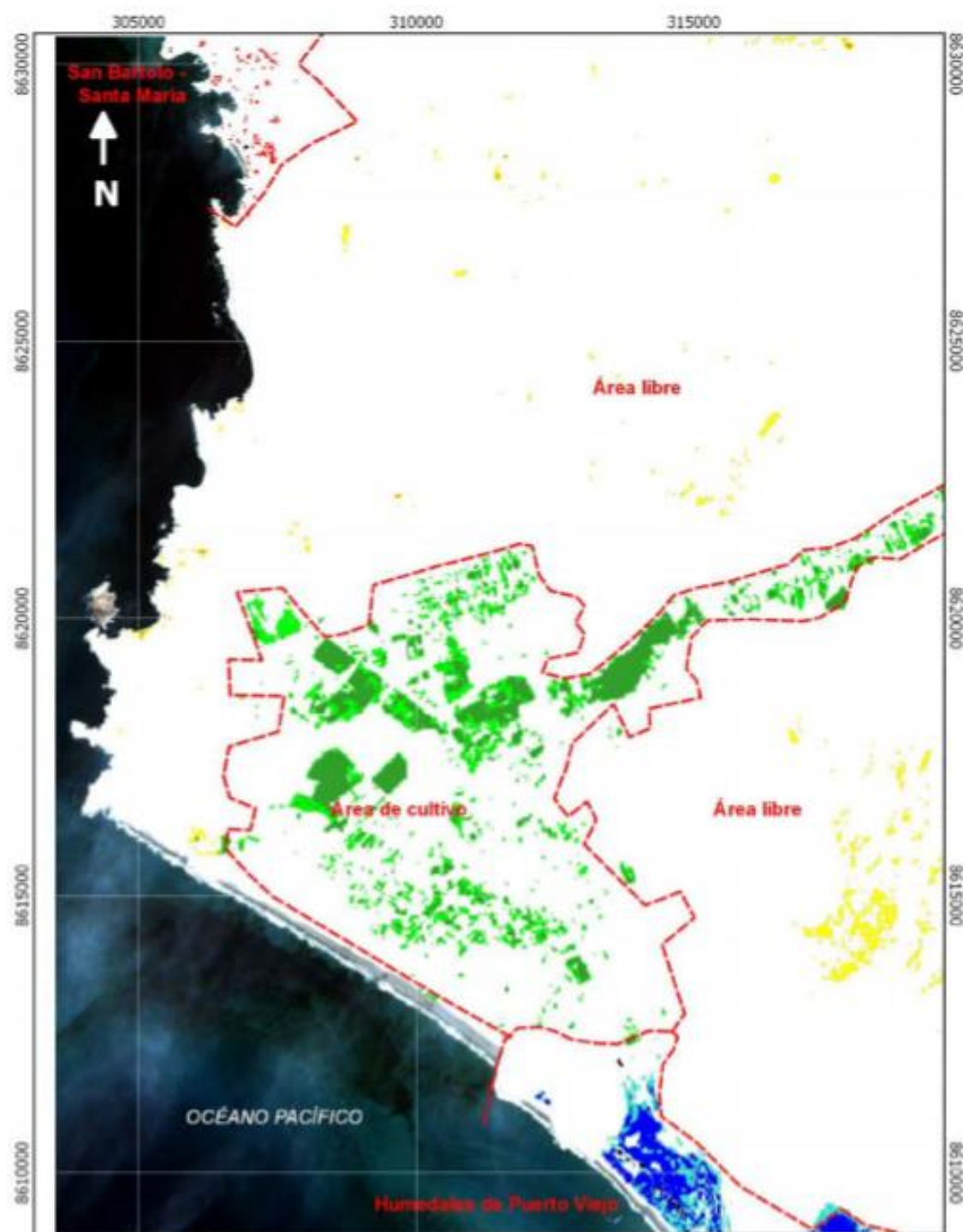
Datum: WGS 84

Zona UTM: 18S

0 1 2 km

MAPA

18



CÁLCULO DEL NDVI EN EL DISTRITO DE CHILCA - 2017

Superficie en km2 de Áreas Naturales y Áreas Cultivadas

Áreas naturales	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km2)
Área libre	1.82	0.04	1.86
Humedales de Puerto Viejo	1.24	1.64	2.88
TOTAL (km2)	3.06	1.68	
Áreas cultivadas	0.2 - 0.3	0.3 <	TOTAL(km2)
Área de cultivo	5.87	4.88	10.75
San Bartolo - Santa María	0.19	0.08	0.27
TOTAL	6.06	4.96	

Fuente:
Imágenes satelitales para el NDVI:
Landsat 8 (bandas 5 y 4)

Escala: 1 / 100,000

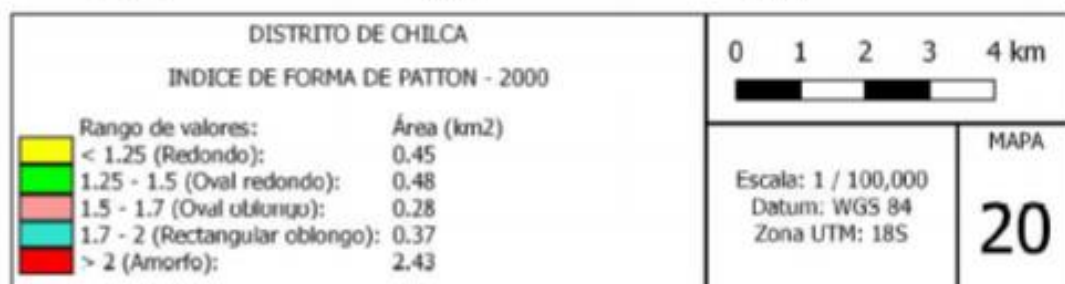
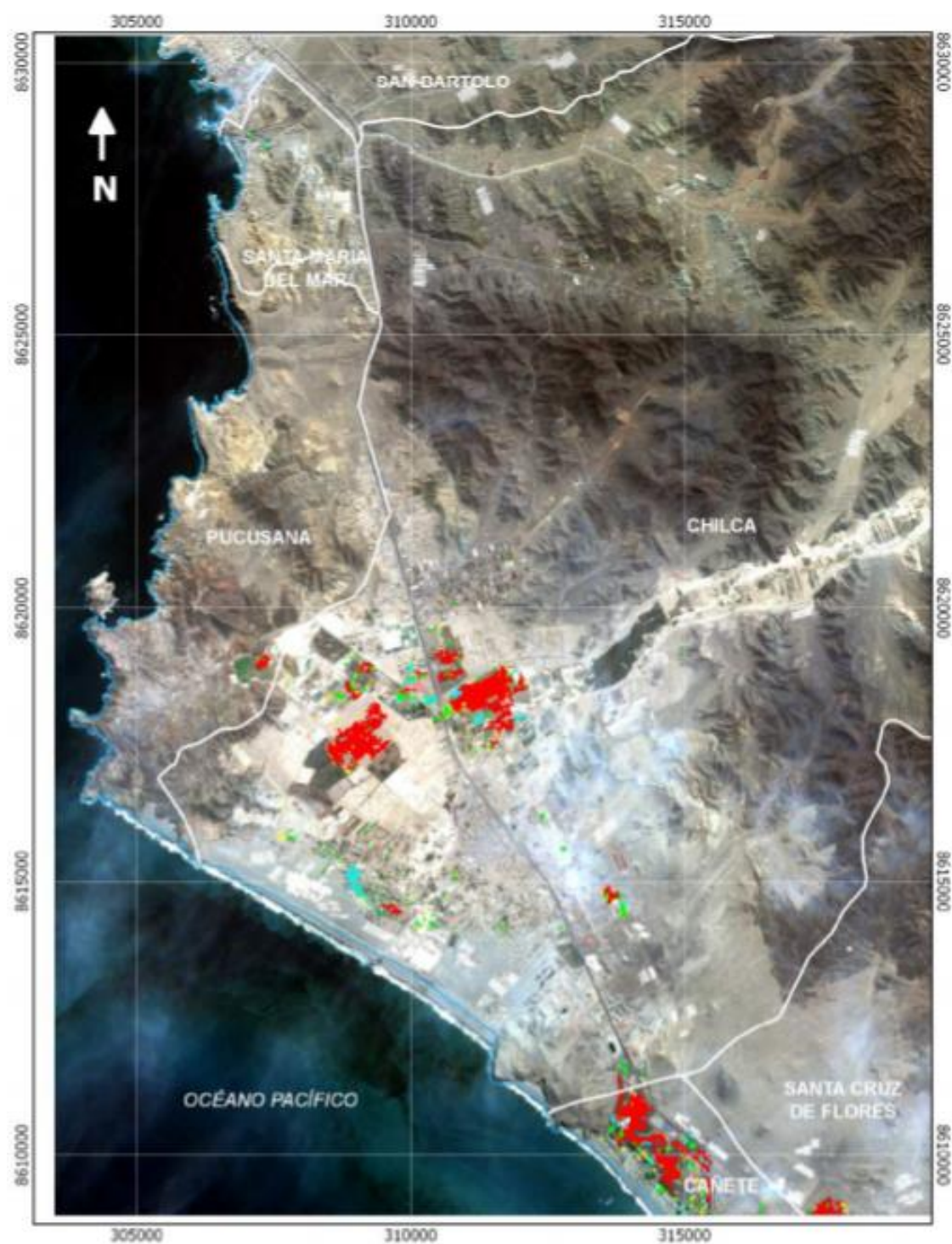
Datum: WGS 84

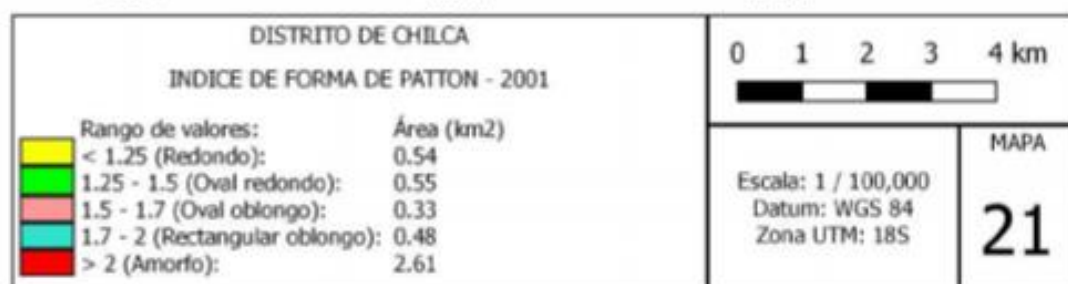
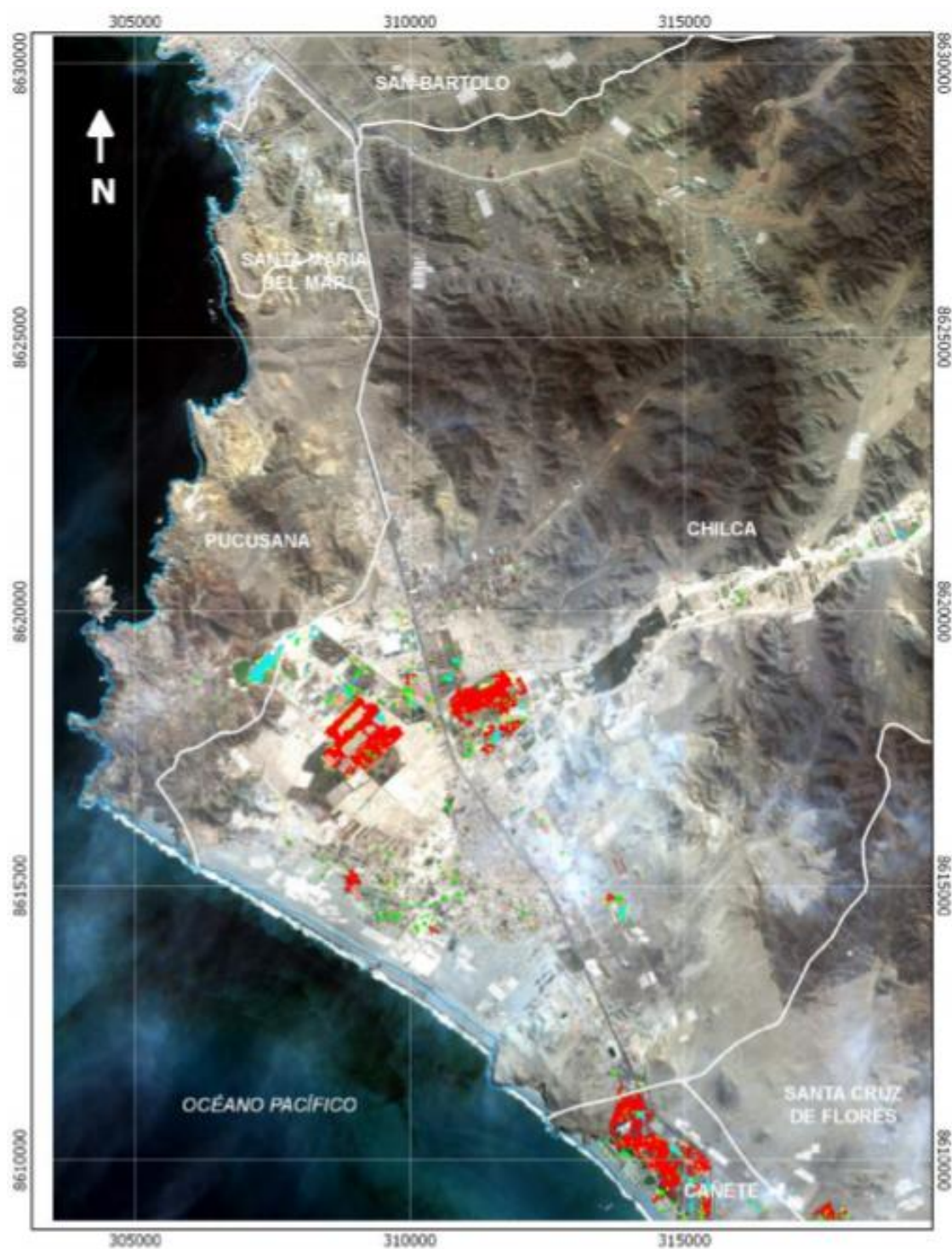
Zona UTM: 18S

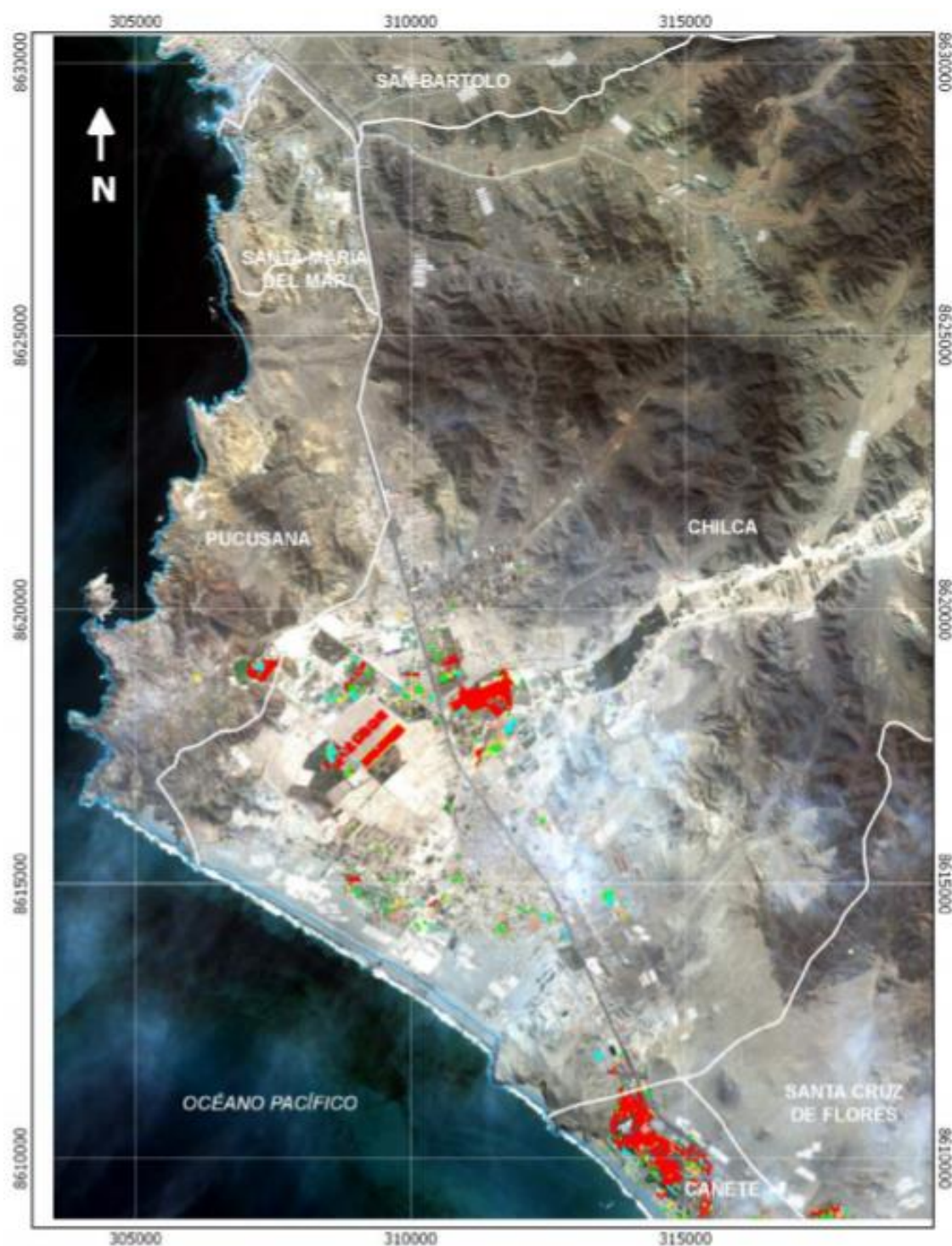
0 1 2 km

MAPA

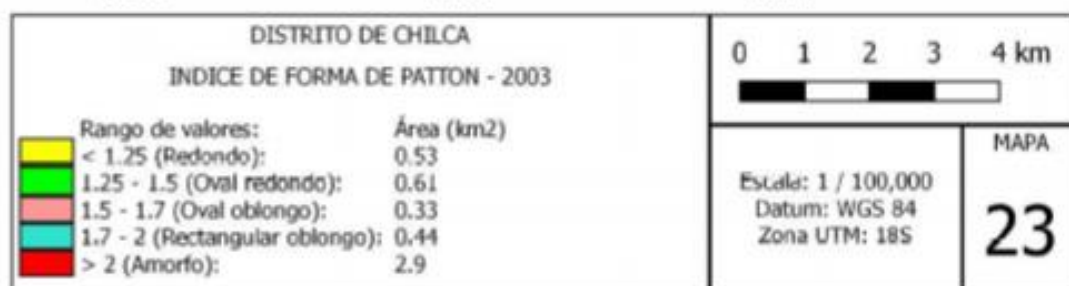
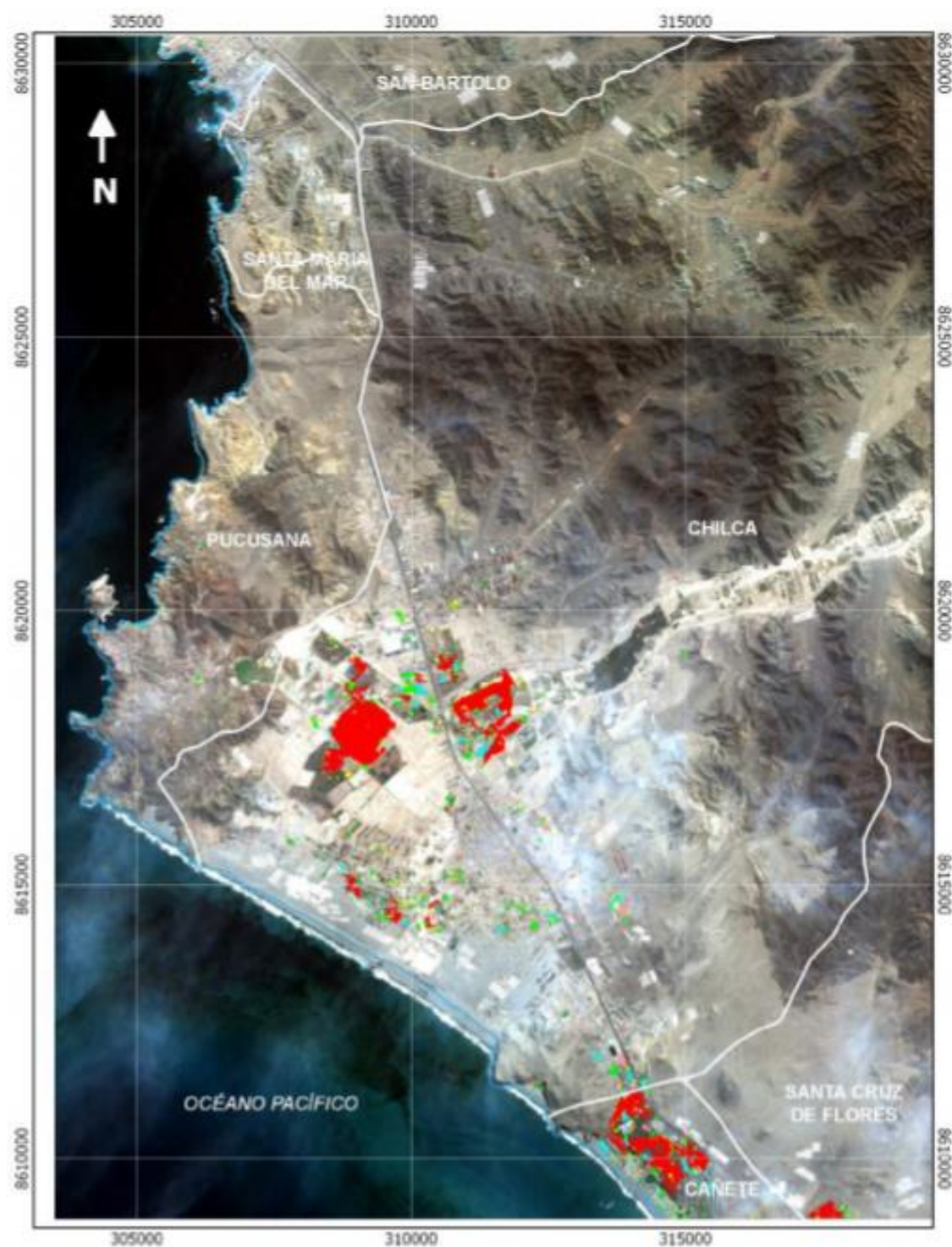
19

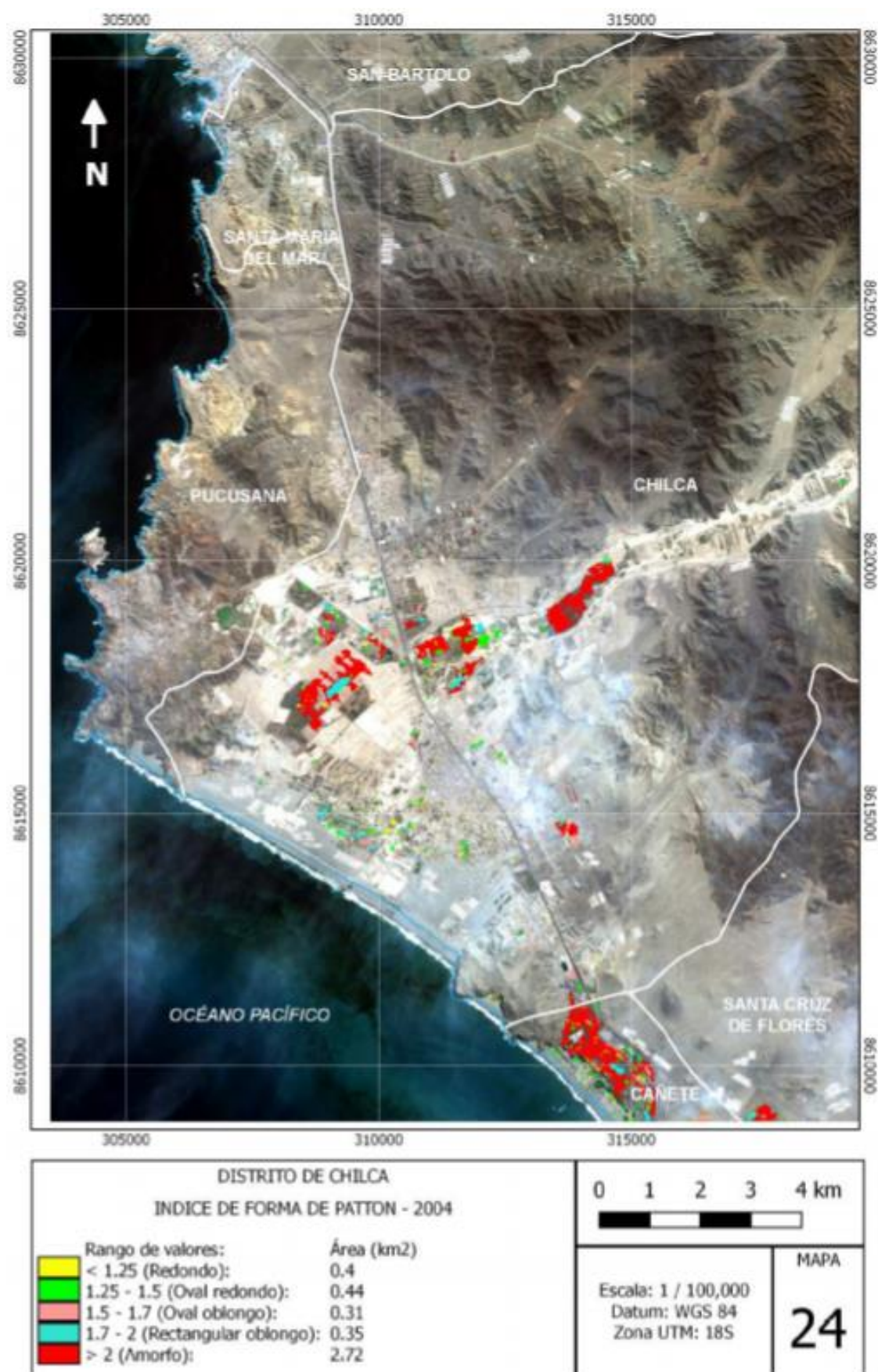


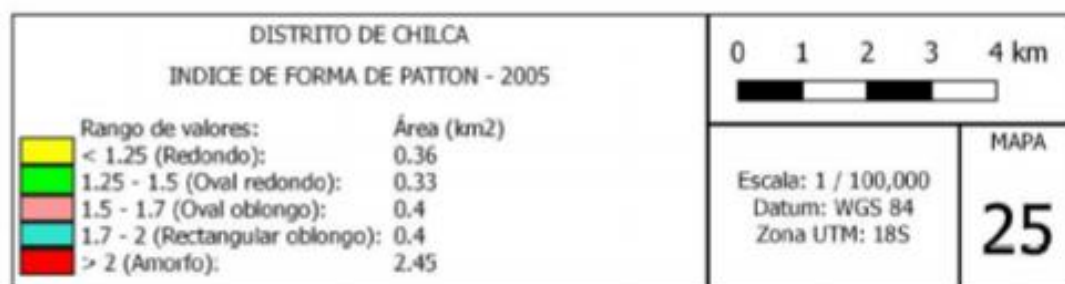
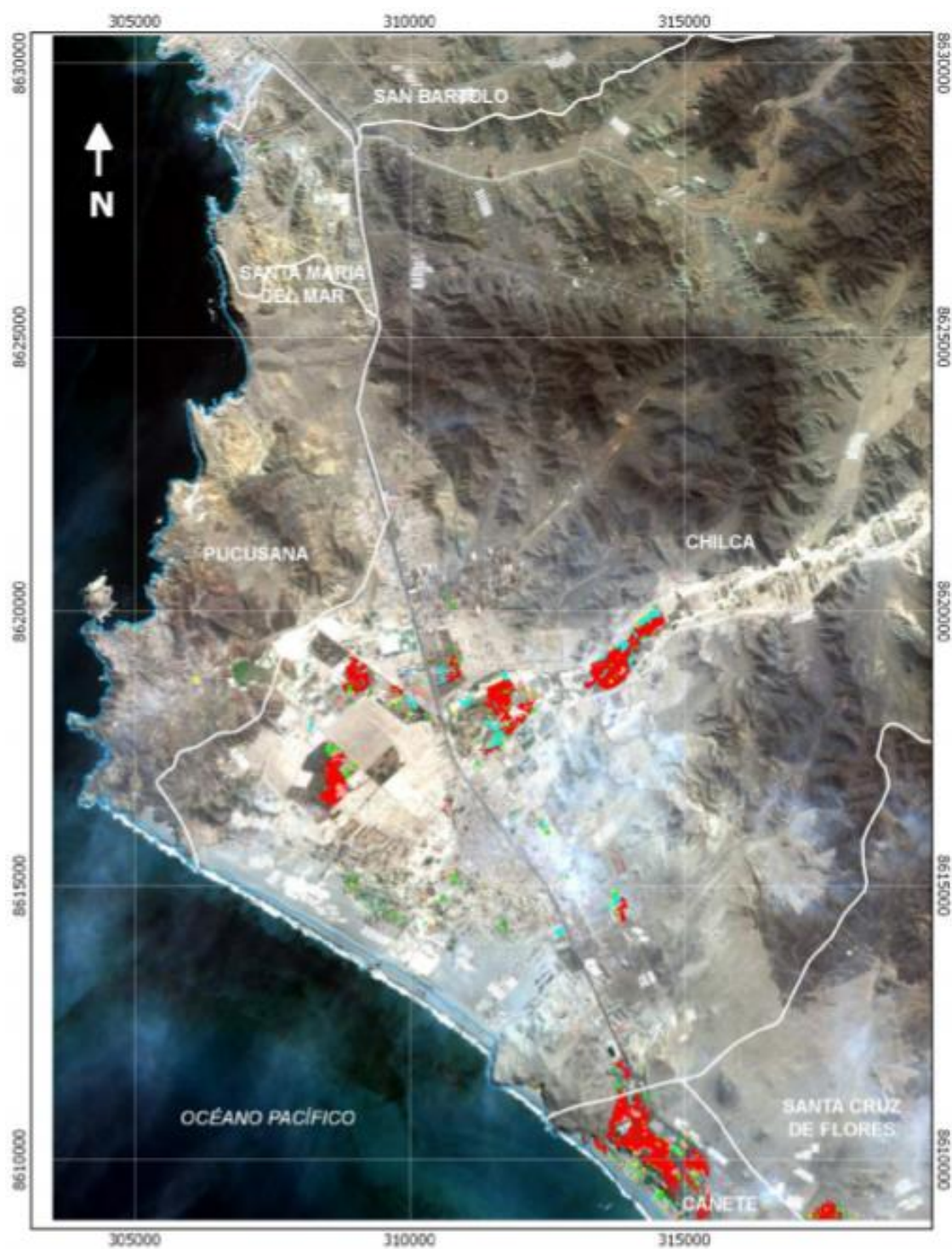


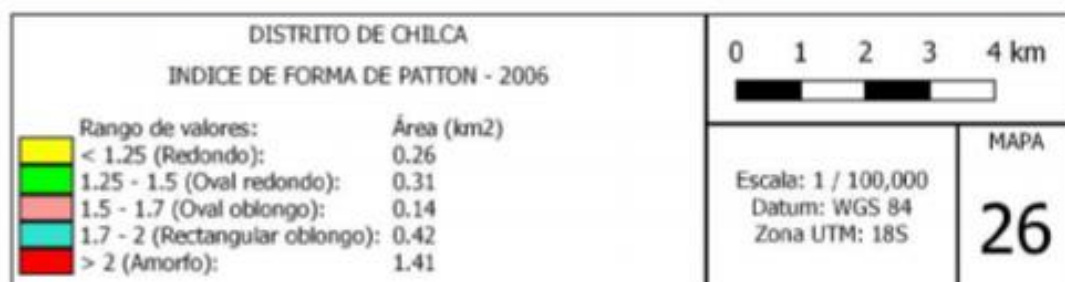
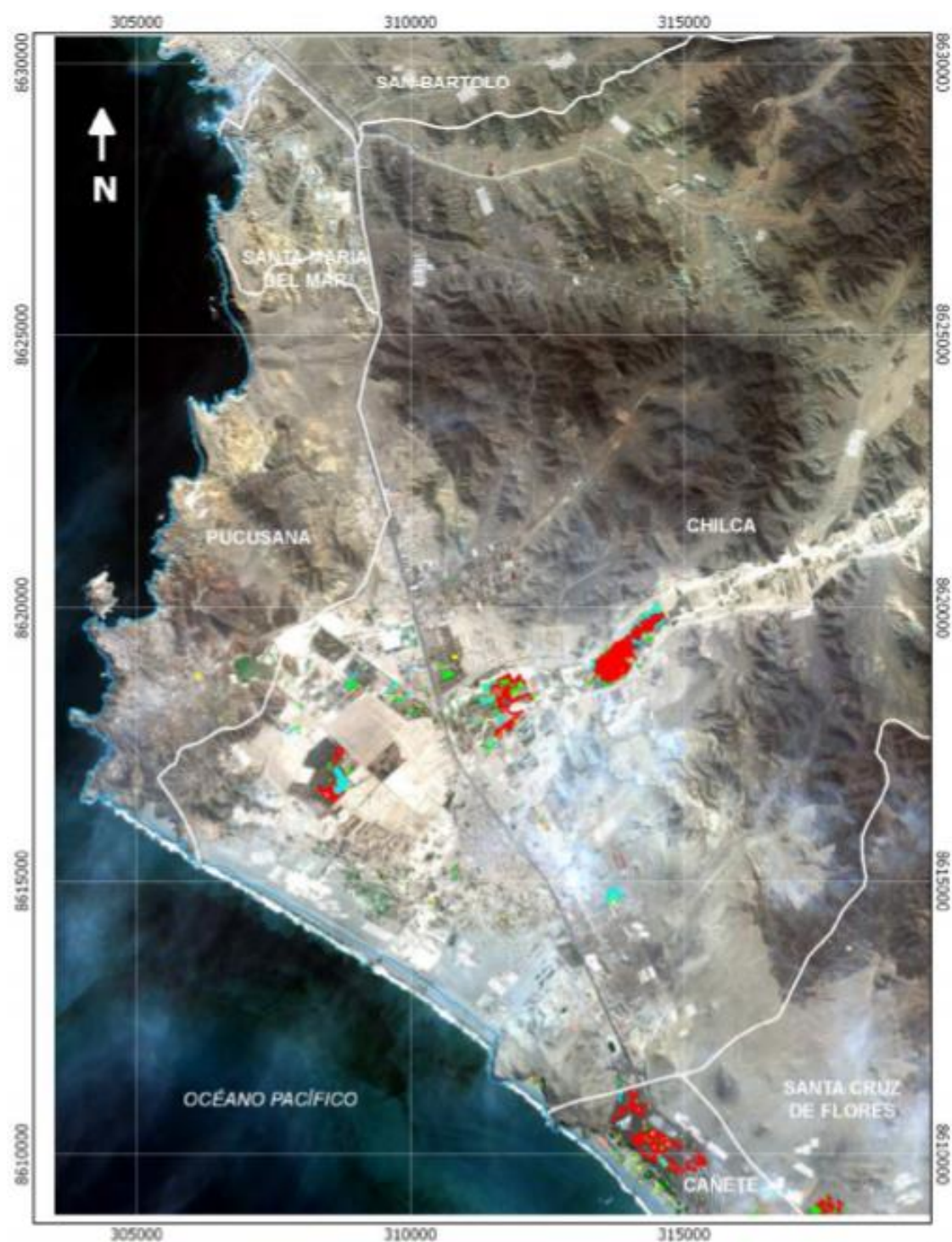


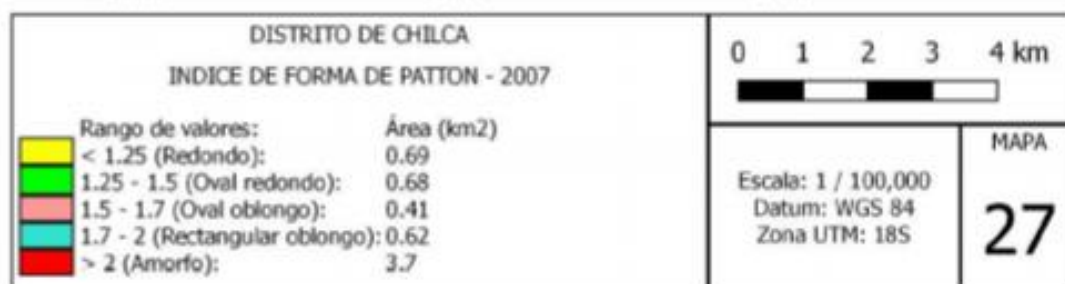
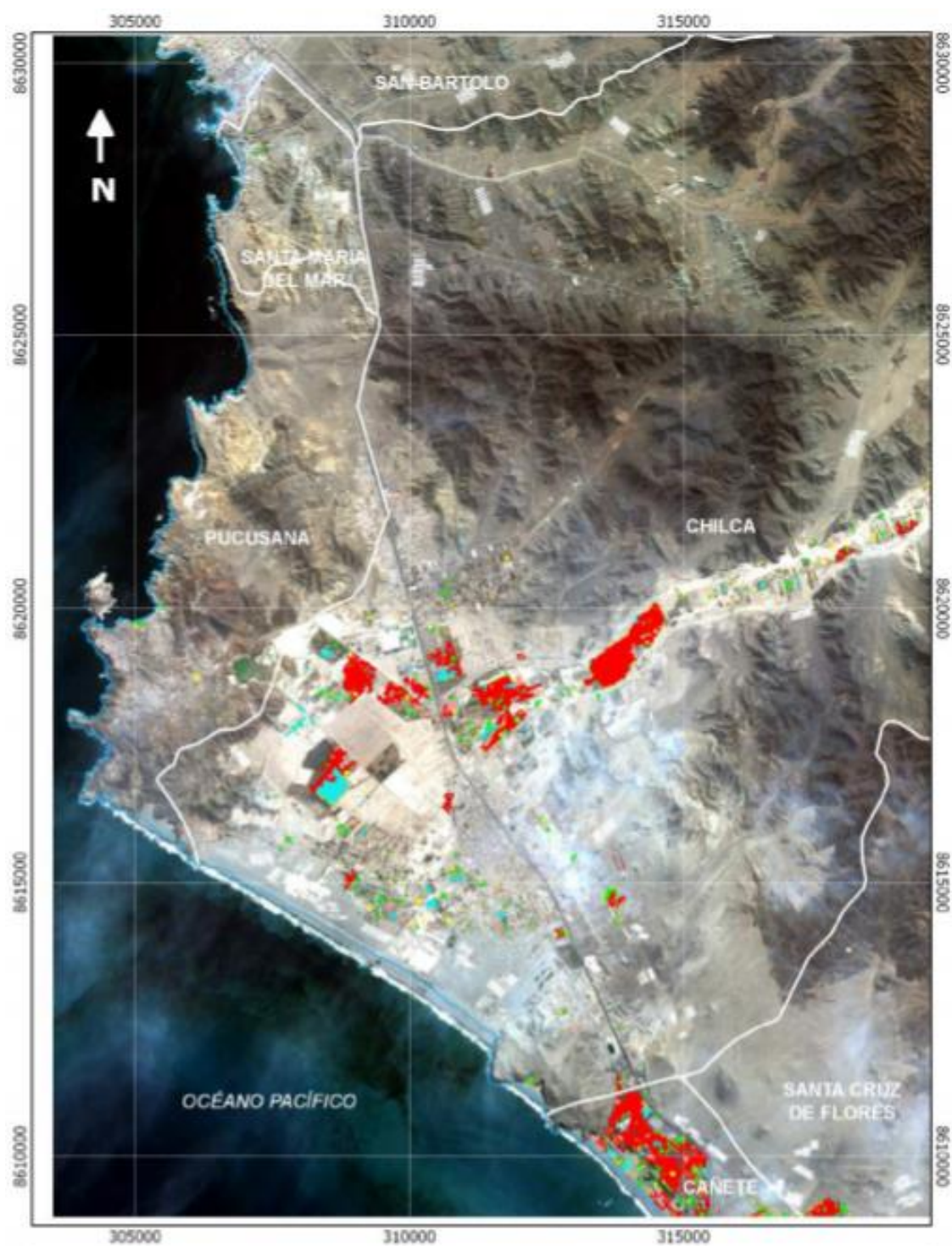
DISTRITO DE CHILCA		0 1 2 3 4 km	
INDICE DE FORMA DE PATTON - 2002		MAPA	
Rango de valores:	Área (km ²)	Escala: 1 / 100,000 Datum: WGS 84 Zona UTM: 18S	
< 1.25 (Redondo):	0.55		
1.25 - 1.5 (Oval redondo):	0.48		
1.5 - 1.7 (Oval oblongo):	0.41		
1.7 - 2 (Rectangular oblongo):	0.39		
> 2 (Amorfo):	2.14	22	

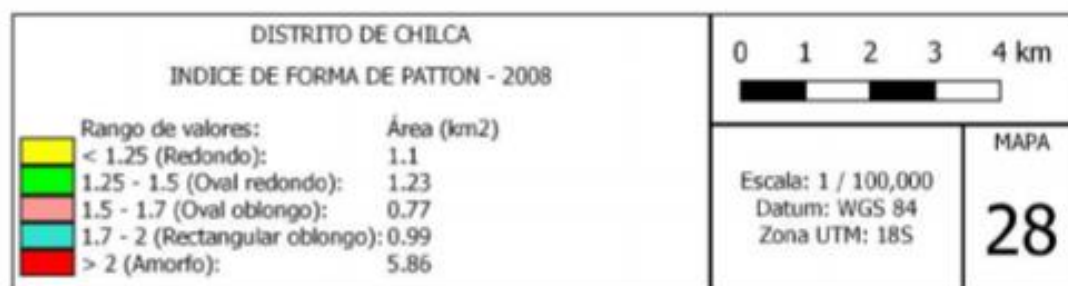
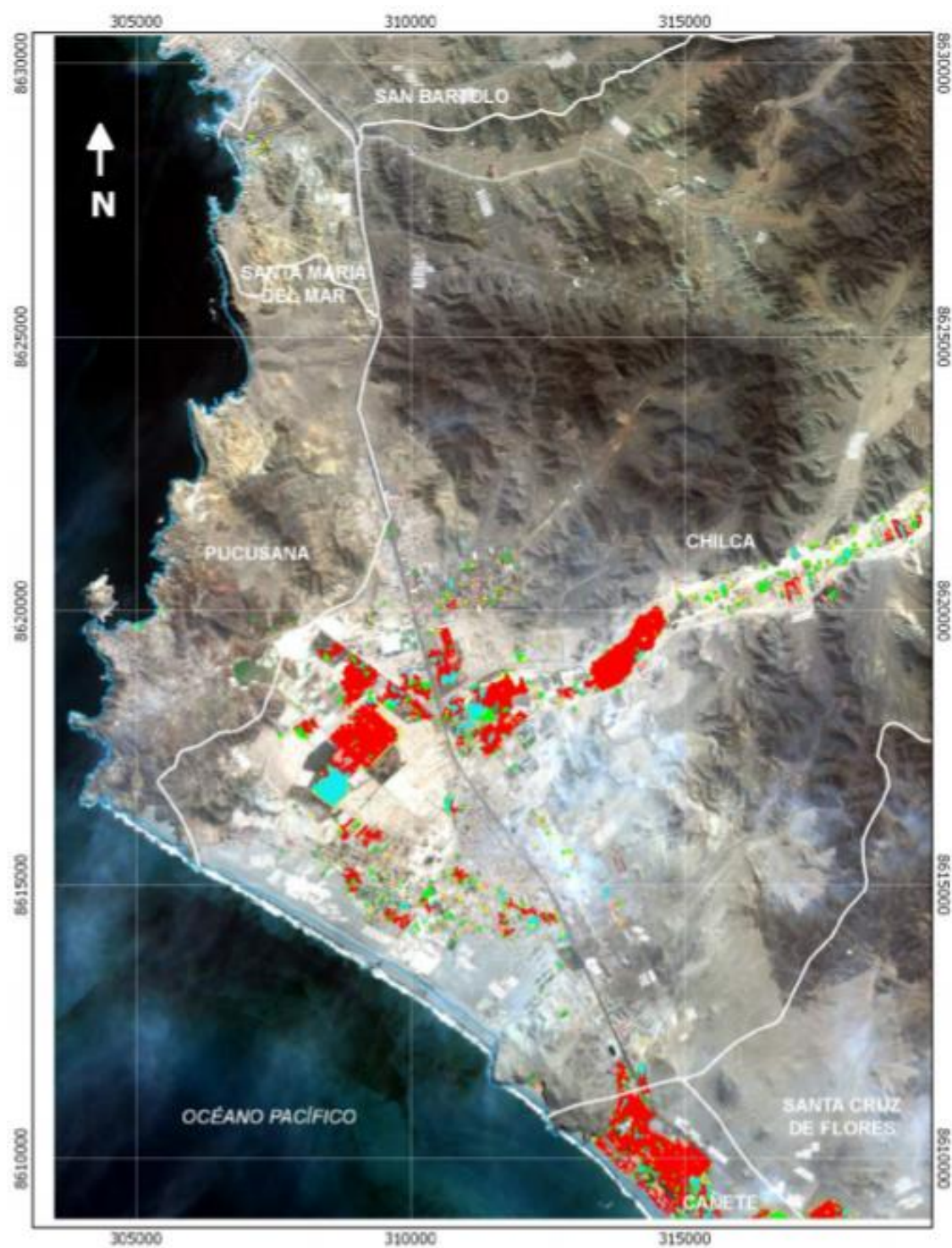


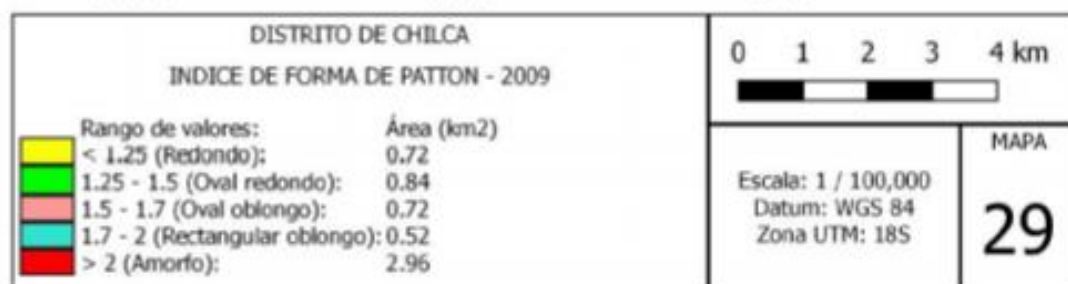
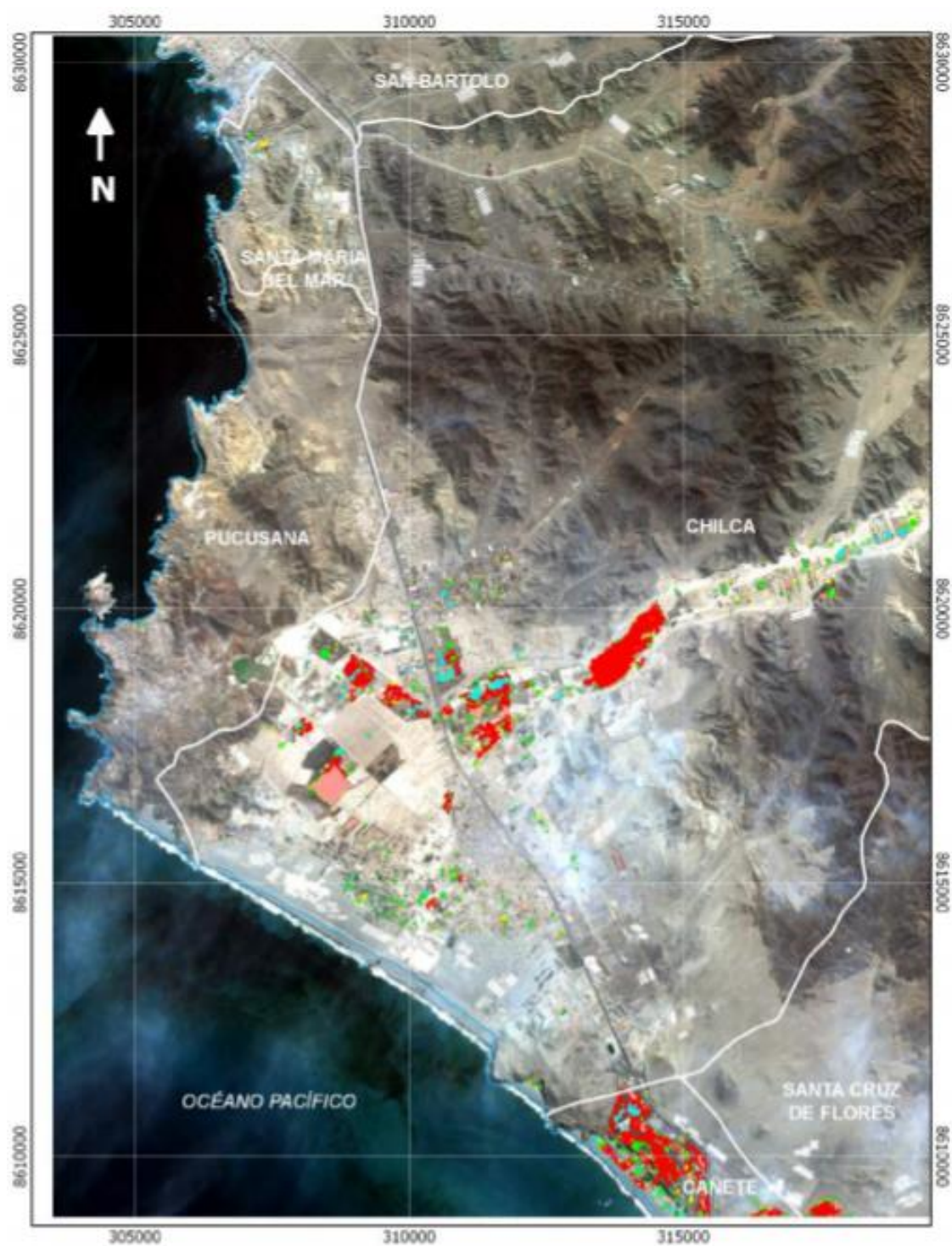


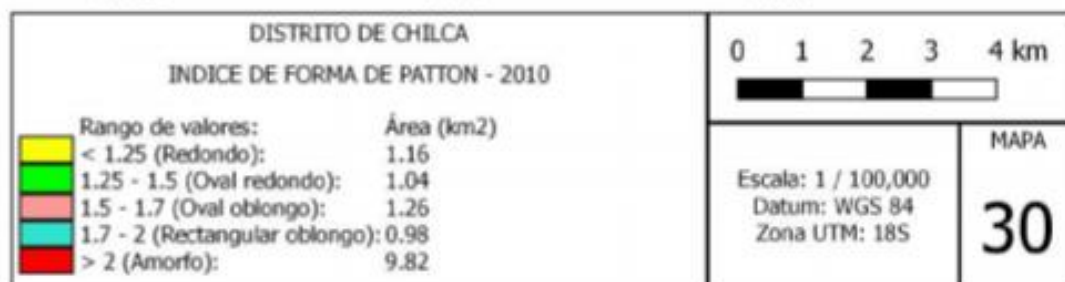
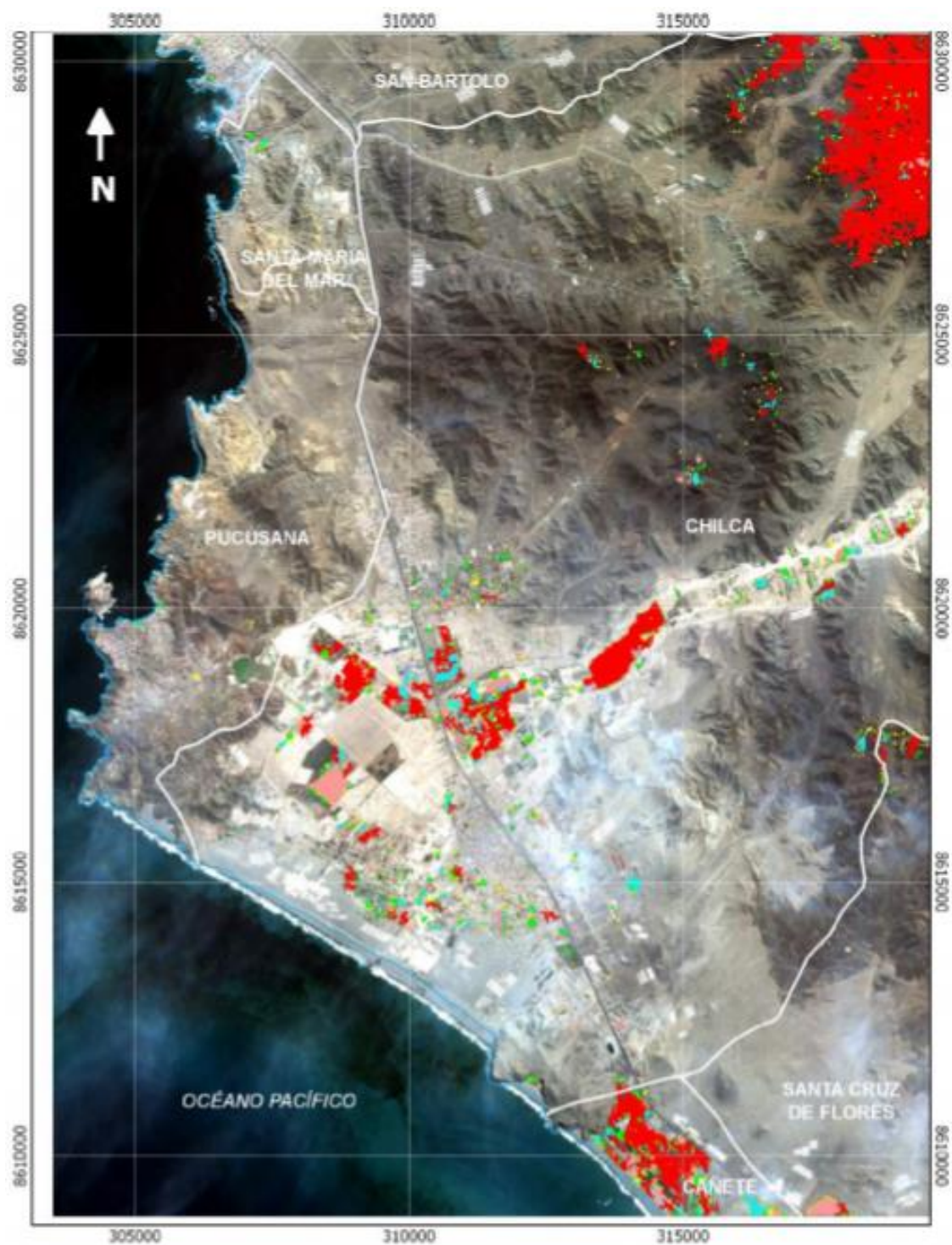


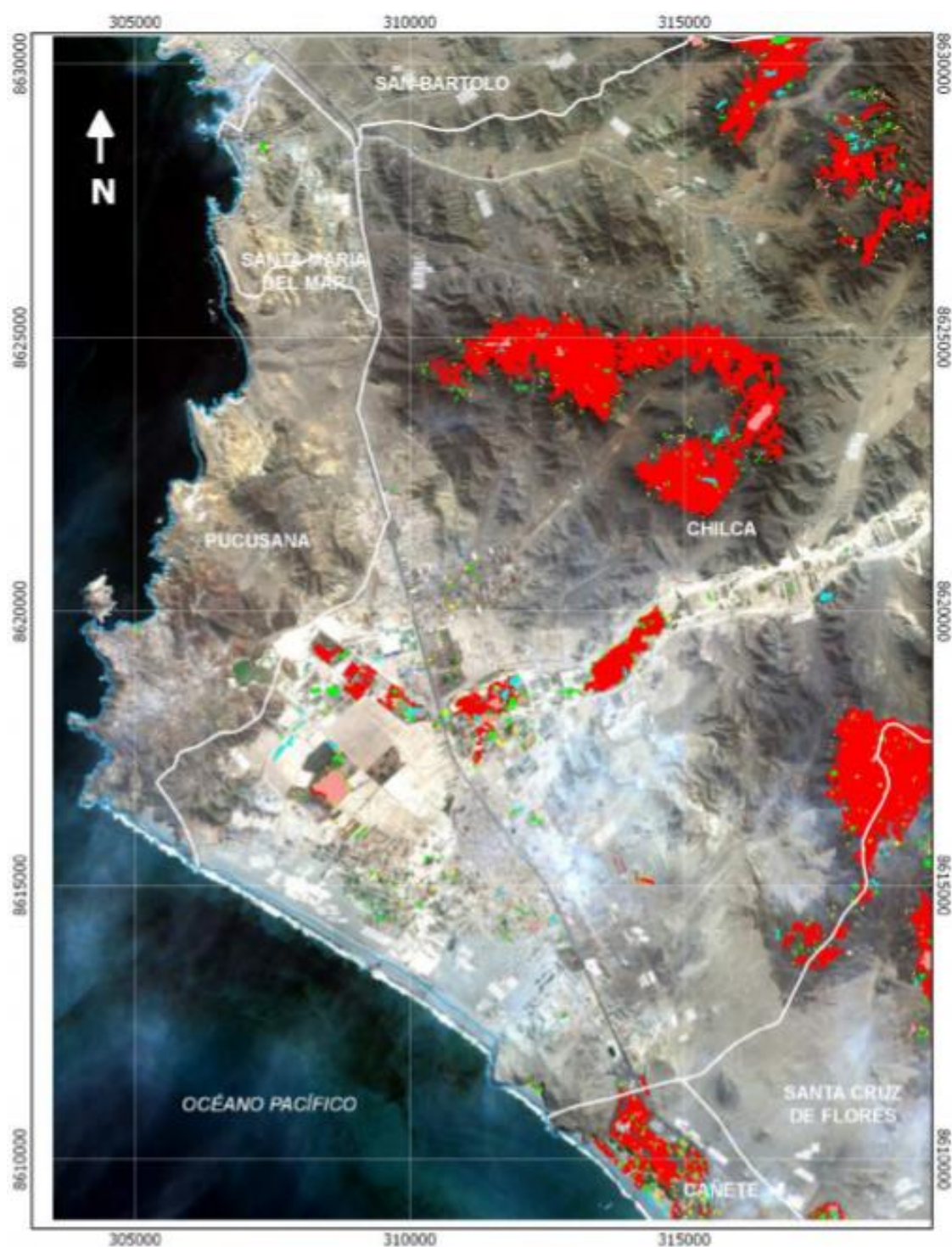




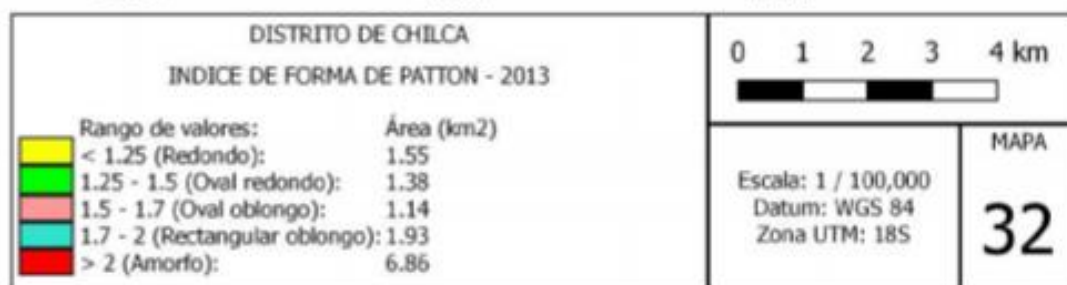
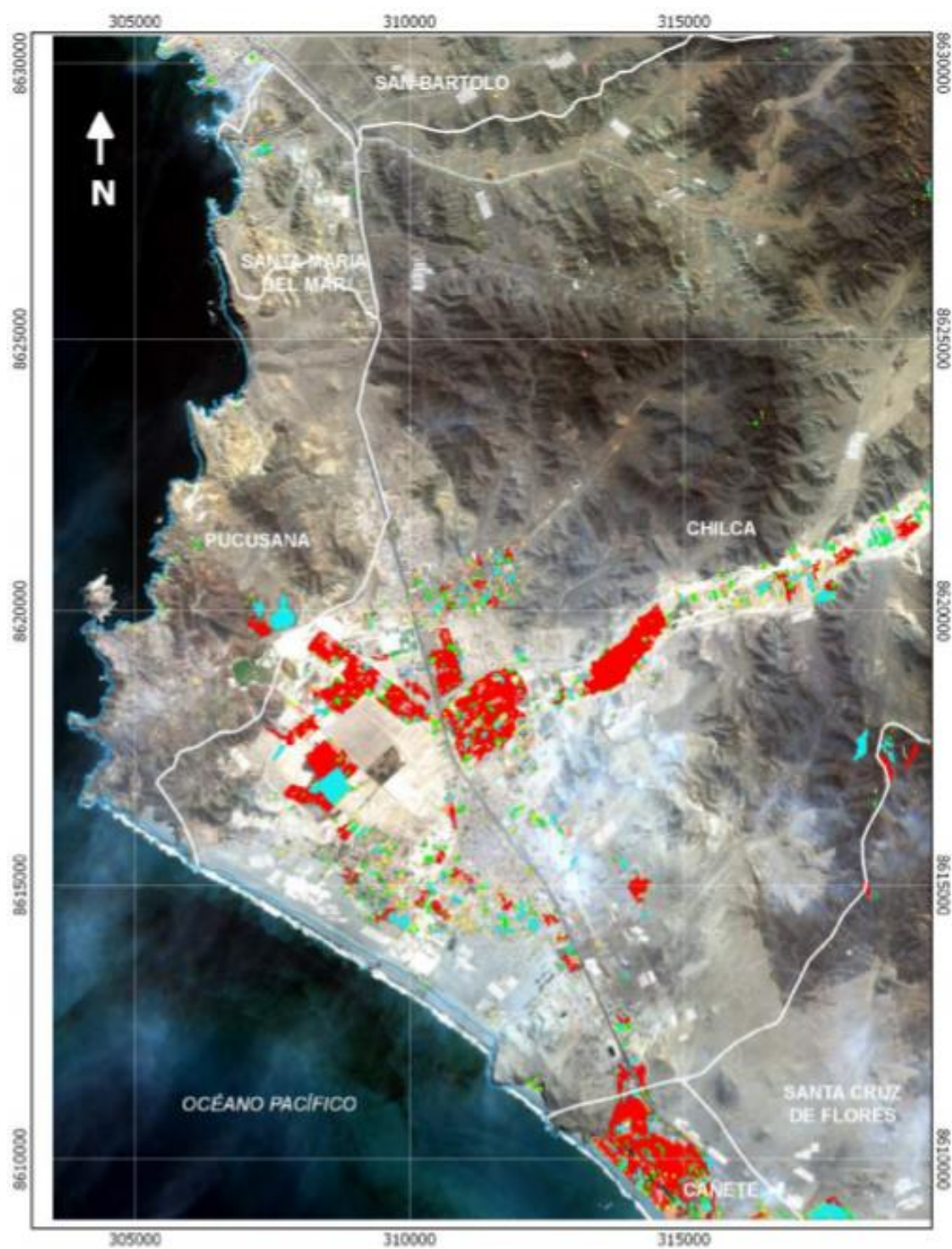


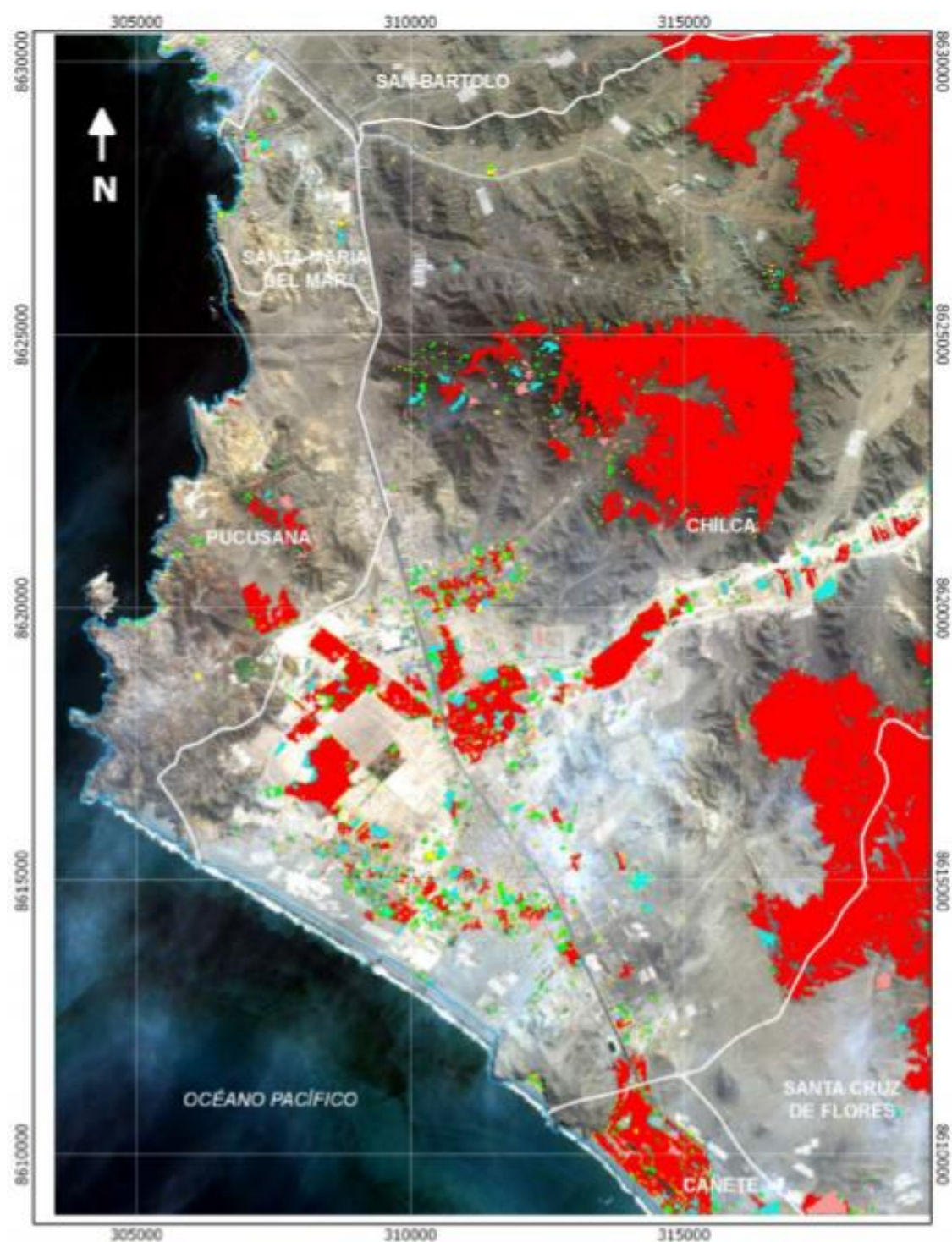




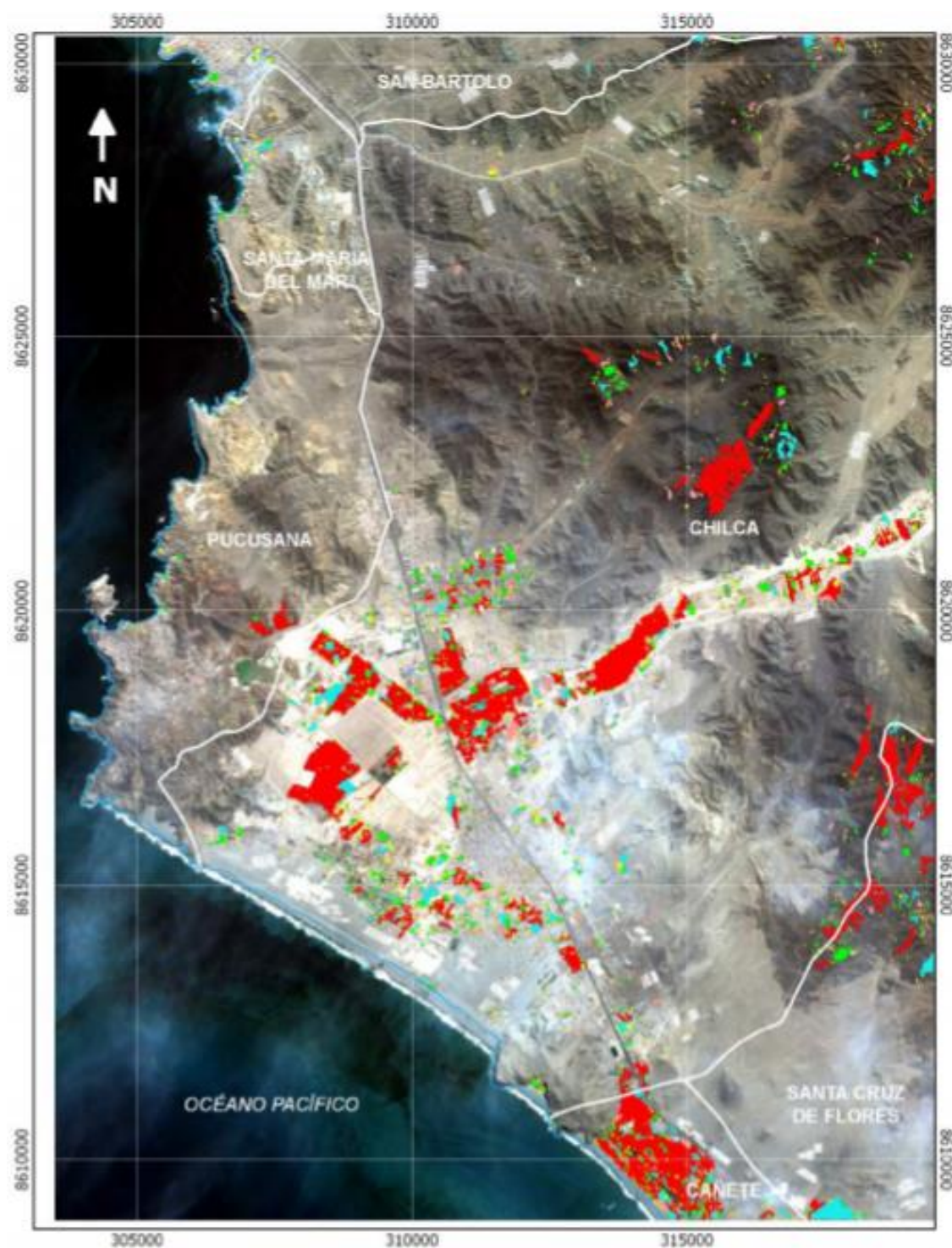


DISTRITO DE CHILCA		0 1 2 3 4 km	
INDICE DE FORMA DE PATTON - 2012			
Rango de valores:	Área (km ²)	Escala: 1 / 100,000 Datum: WGS 84 Zona UTM: 18S	
< 1.25 (Redondo):	0.91		
1.25 - 1.5 (Oval redondo):	0.95		
1.5 - 1.7 (Oval oblongo):	0.91		
1.7 - 2 (Rectangular oblongo):	0.54		
> 2 (Amorfo):	16.06	MAPA 31	





DISTRITO DE CHILCA		0 1 2 3 4 km	
ÍNDICE DE FORMA DE PATTON - 2014			
Rango de valores:	Área (km ²)	Escala: 1 / 100,000 Datum: WGS 84 Zona UTM: 18S	MAPA 33
< 1.25 (Redondo):	2.21		
1.25 - 1.5 (Oval redondo):	2.07		
1.5 - 1.7 (Oval oblongo):	1.76		
1.7 - 2 (Rectangular oblongo):	2		
> 2 (Amorfo):	45.99		



DISTRITO DE CHILCA		0 1 2 3 4 km	
INDICE DE FORMA DE PATTON - 2015		MAPA	
Rango de valores:	Área (km ²)	Escala: 1 / 100,000 Datum: WGS 84 Zona UTM: 18S	
< 1.25 (Redondo):	1.88		
1.25 - 1.5 (Oval redondo):	1.94		
1.5 - 1.7 (Oval oblongo):	1.16		
1.7 - 2 (Rectangular oblongo):	1.79		
> 2 (Amorfo):	9.82	34	

